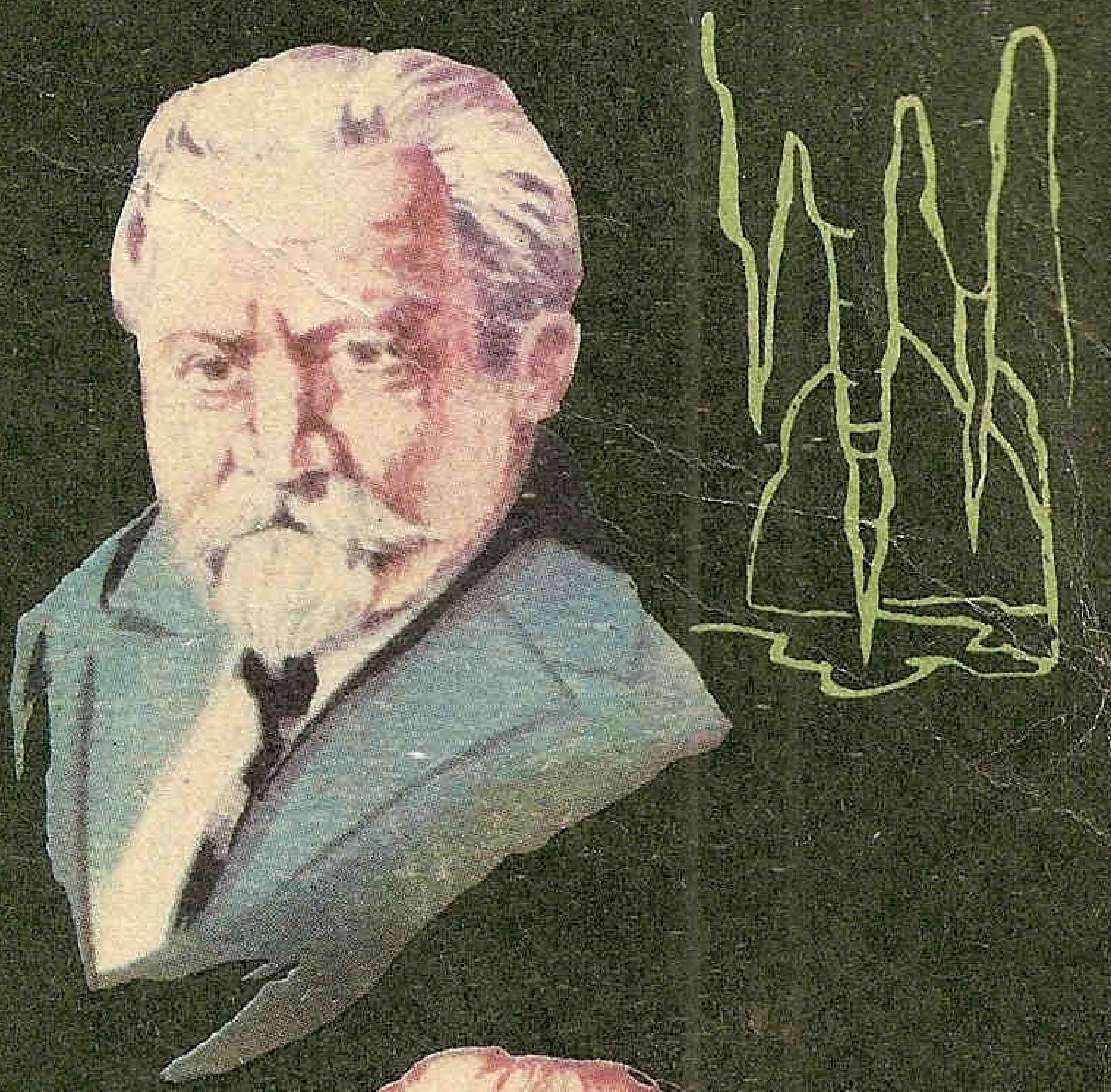
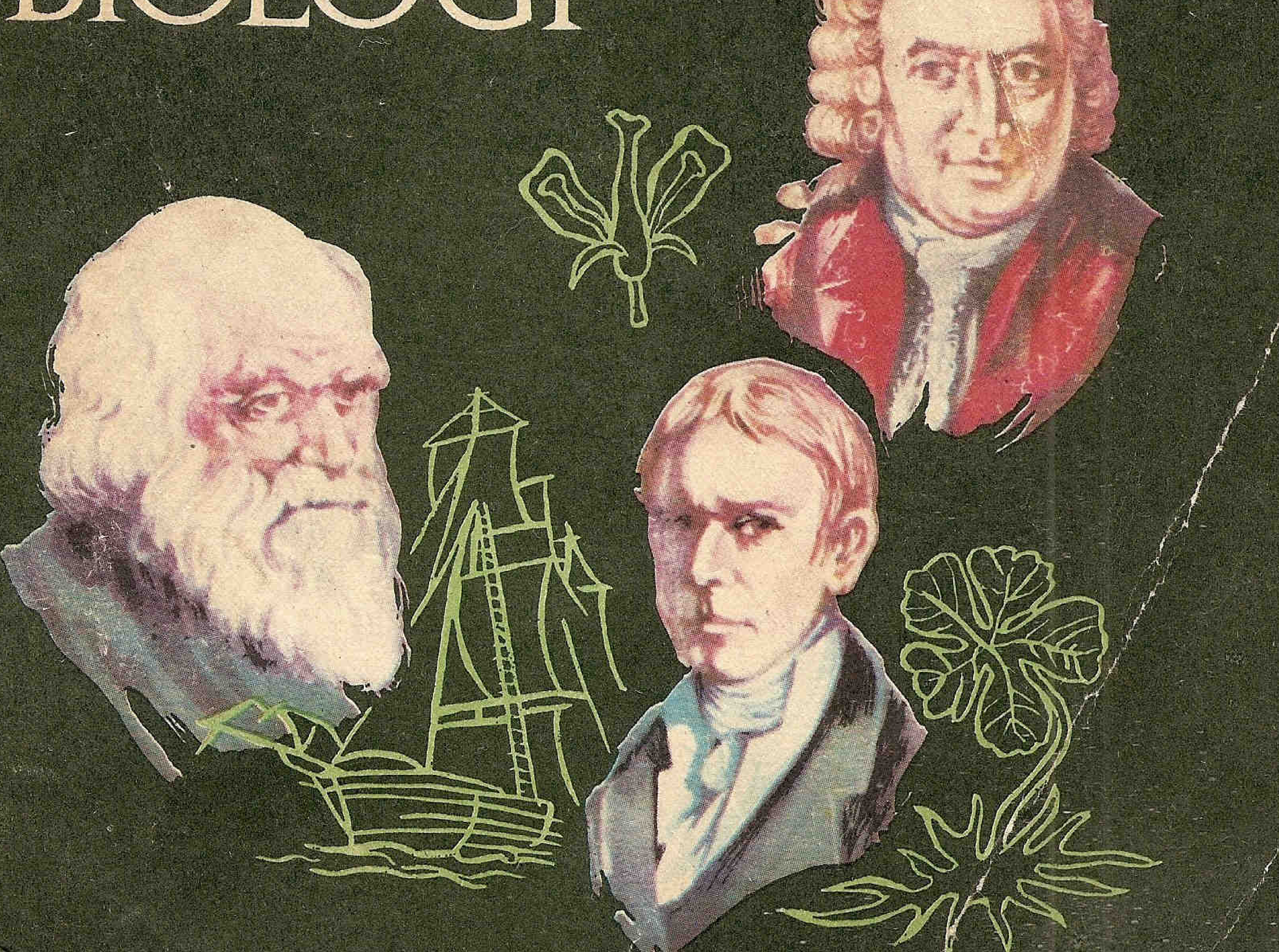
I. Ceaușescu Gh. Mohan

DIN VIAȚA ȘI OPERA MARILOR BIOLOGI





Conf. univ. dr. I. CEAUȘESCU Biolog GHE. MOHAN

DIN VIAȚA ȘI OPERA MARILOR BIOLOGI

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ
BUCUREȘTI — 1977

Referenți :
CONSTANTIN MOTAȘ, om de știință emerit
AGLAIA IONEL, prof. gr. I

Redactor : AURORA MIHAIL, prof. gr. II
Tehnoredactor : ELENA PETRICĂ

Coperta : VICTOR WEGEMANN

CUVÎNT ÎNAINTE

Lucrarea semnată de Ion Ceaușescu și Gheorghe Mohan, „Din viața și opera marilor biologi“ *însumează un număr nu prea mare de pagini, dar în ea este evocată activitatea unui considerabil număr de oameni de știință de notorietate mondială în domeniul biologiei și ramurilor ei, din antichitate și pînă în zilele noastre.*

Cartea de față este foarte binevenită astăzi, cînd tineretul este mai setos de cultură ca niciodată. Scopul ei este ridicarea nivelului cultural-științific al tinerelor vlăstare ale țării. Pentru tineretul școlar a fost scrisă, dar sîntem convinși că va aduce neprețuite servicii și celor mai vîrstnici, precum și păturilor mai largi de cititori.

Cum din mîna omului nu iese întotdeauna ceva perfect, lucrarea de față are și ea unele lipsuri. De notat este, mai ales, lipsa unor amănunte, privind viața și activitatea unor mari naturaliști, cum a fost Alexander von Humboldt, A. von Baer etc., *lista lor fiind mult mai mare decît însumează lucrarea de față, dar sînt îndreptățite, întrucît autorii au avut un vast și greu cîmp de selecție.*

Vorbind de lipsuri, să nu uităm că unei celebre statui antice îi lipsesc brațele. Alteia, nu mai puțin celebră, îi lipsește capul. Nu sînt ele totuși mîndria muzeelor care le adăpostesc?

Ion Ceaușescu și Gheorghe Mohan nu sînt sculptori. Dar, oare cît timp le-a trebuit să cioplească la lucrarea lor ca să-i dea o formă acceptabilă?

Ei au trebuit să muncească mult, ca să extragă din izvoarele și documentele avute la îndemînă acest impresionant mănunchi de biografii ale unor învățați mari din toate timpurile pînă astăzi, de la Hipocrate și Aristotel, la Galen și Vesal, apoi la Harvey, Lamarck și Darwin.

A trebuit muncă și iar muncă, ca să se scoată în evidență partea cu care a contribuit fiecare dintre acești biologi la progresul biologiei. Fără muncă nimic nu se poate. Fără muncă viața nu ar merita să fie trăită.

Autorii dau ca exemplu de putere consolatoare a muncii, viața și activitatea unor iluștri naturaliști străini și, mai ales, români, exemplu viu pentru fiecare dintre noi.

Cartea autorilor, educativă prin excelență, merită din plin să fie recomandată profesorilor și elevilor din școlile noastre. Și o facem cu toată căldura.

Prof. dr. doc. CONSTANTIN MOTAȘ
Om de știință emerit

INTRODUCERE

Natura cu diversitatea, frumusețea și tainele ei a influențat permanent viața omului.

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au acumulat vaste cunoștințe despre viața plantelor și a animalelor. Pescuitul, vînătoarea, cultivarea plantelor, îngrijirea animalelor, lupta împotriva bolilor au fost corelate permanent cu cunoașterea speciilor de plante și animale utile și dăunătoare, a mediului în care trăiau, a obiceiurilor lor.

Din acea perioadă îndepărtată nu ne-au rămas documente scrise, ci numai desene și figurine executate de oamenii primitivi, cu măiestrie și precizie, pe stînci, pe pereții peșterilor, reprezentînd plante, animale, scene de vînătoare etc.

Toate aceste date ne dovedesc cît de bine cunoșteau oamenii viața plantelor și a animalelor, dar nu putem vorbi de existența unor științe biologice în acele timpuri.

Știința despre viață își are primele începuturi în epoca societății sclavagiste, iar de atunci pînă în prezent ea a continuat să se dezvolte, să cuprindă sfere largi, cu multe probleme necunoscute din viața plantelor, a animalelor și a omului, care se cereau a fi studiate și lămurite.

Deși la începuturile ei, biologia se rezuma numai la cunoașterea unor specii de plante și animale, treptat, treptat, constatăm că mințile iscoditoare ale numeroșilor naturaliști din întreaga lume au trecut la o cunoaștere mai amănunțită, mai detailată a structurii și funcțiilor plantelor și animalelor, a modului lor de viață, a răspîndirii lor geografice etc.

Drumul parcurs de biologie și de reprezentanții ei a fost greu și anevoios, deoarece fiecare cucerire a științei a fost rezultatul unei permanente confruntări dintre ideile progresiste și cele retrograde.

Fiecare cucerire a dărîmat cîte o cărămidă din impunătoarea citadelă a fixismului, creaționismului, bisericii și a acelor clase interesate ca omul să trăiască în ignoranță și întuneric spiritual.

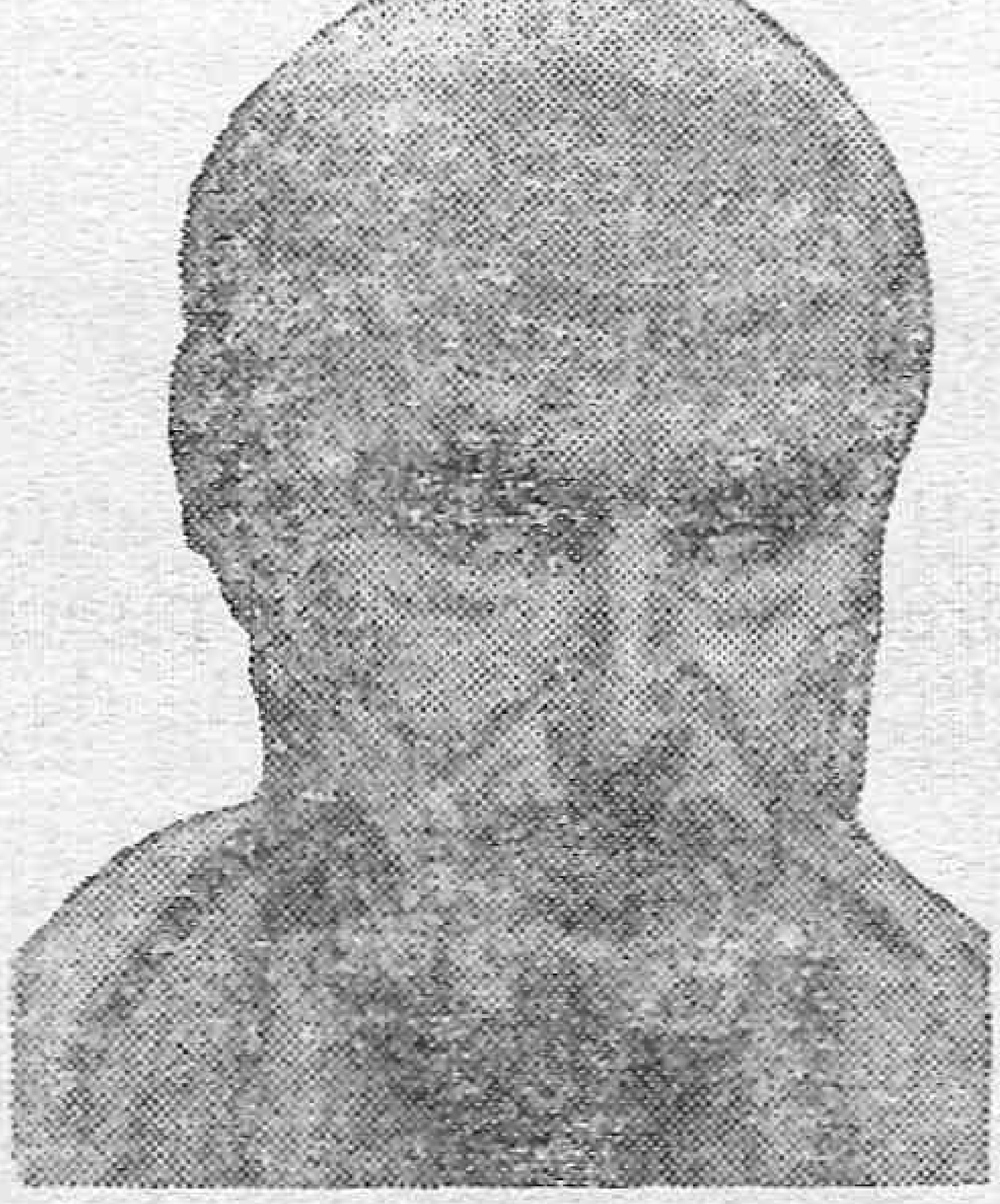
Istoria dezvoltării gîndirii biologice este de fapt istoria luptei permanente dintre concepția materialistă și concepțiile idealiste din toate timpurile, luptă care a dus la progresul științelor biologice.

Pionierii științelor biologice și personalitățile ilustre din biologie (mulți dintre ei, fondatori ai diverselor discipline biologice, la nivel național sau mondial), sînt exemple de pasiune și competență științifică. Înarmați cu răbdare, curaj, perseverență și abnegație, ei și-au închinat puterea de muncă și de creație pentru propășirea biologiei.

Cartea de față, fără a avea pretenția de a epuiza întreaga istorie a biologiei, prezintă aspectele cele mai sugestive din viața și opera marilor biologi.

Sperăm că ea va contribui, alături de alte cărți din literatura biologică, la îmbogățirea orizontului științific al tinerilor cititori, precum și la educarea lor în spiritul dragostei față de muncă și studiu pe tărîmul științei.

AUTORII



HIPOCRATE

părintele medicinii

(460—377 î.e.n.)

S-a născut în insula Cos din Marea Egee. Încă din tinerețe Hipocrate a fost bine cunoscut ca medic care umbla prin sate și vindeca oamenii nevoiași.

Această activitate desfășurată încă din tinerețe în slujba și binele omului, l-a ajutat să dobîndească o bogată experiență medicală și i-a dat prilejul să cunoască anumite ținuturi cu tipuri diferite de oameni.

În insula Cos, el a organizat o renumită școală medicală. Împreună cu elevii săi studia anatomia și fiziologia pe diferite animale și apoi cunoștințele dobîndite le aplica la om, deoarece în acea epocă erau interzise disecțiile pe cadavrele omenești.

Întreaga sa experiență a fost concretizată în lucrarea cunoscută sub numele de *„Corpus hippocraticum“* (Culegere hipocratică), care reprezintă o sinteză a cunoștințelor de medicină, embriologie, anatomie și fiziologie, acumulate în colaborare cu elevii săi.

Această lucrare de amploare din domeniul medicinii cuprinde numeroase date despre scheletul axial și al craniului, despre musculatura corpului și unele organe interne, ca : stomacul, ficatul, aparatul respirator.

Separat sînt prezentate inima și unele vase de sînge, arătîndu-se importanța lor pentru organism.

Această „Culegere hipocratică“ cuprinde aproximativ 60 de cărți, dintre care amintim pe cele mai importante : *Epidemiile ; Prognosticul ; Despre aer, ape și locuri ; Despre boala sfîntă ; Des-*

pre fracturi ; Despre articulații ; Regimul în bolile acute și *Vechea medicină.*

În toate aceste cărţi întîlnim aceeaşi atitudine realistă și antispeculativă, aceeași preocupare pentru punerea în lumină a cauzelor materiale ale bolii, aceeași strădanie de a fi neapărat de folos omului suferind.

Cea dintîi exigenţă formulată în scrierile hipocratice este ca medicul să fie un observator atent și perspicace.

Iată aspectele recomandate de autorul primei cărţi a *„Epidemiilor“* pentru a fi luate în seamă de practicieni : „Tipul constituţional comun tuturor bolnavilor, precum și cel individual, boala, bolnavul, îngrijirea lui, îngrijitorul bolnavului, dacă boala merge spre ameliorare sau spre agravare, starea meteorologică în totalitate, cu particularităţile aerului şi ale fiecărei regiuni în parte, obiceiurile regimului alimentar, felul de viaţă, vîrsta bolnavului, după cum vorbeşte el, dacă se reţine de la vorbă, reflecţiile sale, somnul şi insomnia, visele, felul și momentele în care apar acestea, mişcările mîinilor, mîncărimea, plînsul, salivaţia, vărsăturile, modificările bolilor şi urmările lor, desfăşurarea funestă sau favorabilă a bolii, transpiraţiile, răcirea corpului, fiorii, tusea, strănutul, sughiţul, respiraţia, rîgîiala, bolboroseala zgomotoasă sau mută în pîntece, hemoragiile și hemoroizii, toate aceste fapte trebuie cercetate, precum și tot ce se produce din pricina lor“.

Dar medicul nu trebuie să se limiteze la datele brute furnizate de simţurile sale, ci este obligat să supună unei analize raţionale aceste date, astfel încît de aici să rezulte o cunoaștere aprofundată a fenomenelor clinice. Ar fi greu de supraapreciat însemnătatea contribuţiei aduse de medicina hipocratică la elaborarea metodologiei curente a observaţiei ştiinţifice. Dar clasicistul francez LOUIS BOURGEY atrăgea atenţia că asemenea experimentării, observaţia ştiinţifică a constituit o „cucerire anevoioasă“, întrucît presupune un efort sistematic de reflecţie, de comparaţie și de verificare, necesitînd un antrenament lung și dificil.

Hipocrate arată în cartea *„Prognosticul“* că medicul „trebuie să-și întemeieze judecata pe ansamblul tuturor semnelor observate prin studierea minuţioasă a bolnavului și a evoluţiei bolii“.

În acelaşi tratat aflăm descrieri amănunţite ale fizionomiei și atitudinii bolnavului, aspectul exterior al acestuia, furnizîndu-i medicului informaţii importante asupra evoluţiei ulterioare a respectivului caz.

Medicii hipocratici refuzau să invoce cauze supranaturale pentru a explica apariţia îmbolnăvirilor. În legătură cu aceasta, autorul tratatului *„Despre aer, ape și locuri“* polemizează cu cei care socoteau că o misterioasă afecţiune semnalată la unii bărbaţi sciţi, constînd din pierderea caracterelor masculine, ar fi provocată de voinţa zeilor.

Hipocrate nu acceptă o asemenea explicaţie cu caracter religios a fenomenelor patologice : „Eu cred că această boală este la fel de divină ca toate celelalte și că îndeobște o boală nu este nici mai omenească decît alta, ci toate sînt la fel de divine, adică au o pricină firească, întrucît nimic nu se produce fără o pricină firească".

Marele nostru geograf SIMION MEHEDINŢI considera că scrierea *„Despre aer, ape și locuri"* reprezintă „cea dintîi operă mai însemnată de geografie". Hipocrate își expune aici opiniile în legătură cu înrîurirea mediului asupra caracteristicilor fizice și a temperamentului diverselor populaţii. Aceste opinii pot să pară astăzi destul de fanteziste, dar este de netăgăduit meritul savantului antic de a se fi străduit să pună în evidenţă determinismul material al unor complexe fenomene biologice și sociale.

Aflăm, de pildă, din scrierea amintită că „aceia care locuiesc în regiuni înalte sau pe platouri bătute de vînturi și bogate în ape au statura înaltă, corespunzătoare, iar temperamentul lor este mai puţin curajos și mai blînd. Cei care locuiesc în ţinuturi sărăcăcioase, fără ape, dar înalte, în care schimbările anotimpurilor nu sînt bine precizate, par să aibă în asemenea locuri mai degrabă o înfăţișare uscăţivă, sînt firi nervoase și sînt mai mult galbeni decît oacheși. Moralul lor înclină spre mînie și neatîrnare, întrucît acolo unde schimbările anotimpurilor sînt foarte frecvente și mult diferite între ele, acolo vei găsi și înfăţișările, temperamentele și tipurile constituţionale cele mai deosebite".

Hipocrate și elevii săi, în lucrarea intitulată *„Despre natura omului"*, consideră că organismul uman este constituit din părţi solide și părţi lichide, denumite umori, grupate în patru tipuri : *sîngele* (elaborat de inimă), *mucusul* (elaborat de creier), *fierea galbenă* (elaborată de pancreas) și *fierea neagră* (elaborată de ficat). Extinzînd această teorie a umorilor, ei susţineau că într-un organism sănătos, umorile se află în echilibru, și că temperamentul omului depinde de predominarea uneia din cele patru umori, și anume : predominarea sîngelui determină temperamentul sanguin, a fierii galbene, temperamentul coleric, a mucusului, temperamentul flegmatic și a fierei negre, temperamentul melancolic. Fiziologia pavlovistă recunoaște existenţa a patru tipuri de comportament al oamenilor, tipuri stabilite de Hipocrate, dar care aveau un caracter evident neștiinţific pentru explicarea cauzelor tipurilor de temperament.

Apariţia îmbolnăvirilor se datorește, după părerea hipocraticilor, ruperii echilibrului dintre umori, mai ales prin creșterea nemăsurată a cantității sau prin alterarea calitativă a uneia dintre ele, iar păstrarea acestui echilibru este influențată permanent de condițiile externe. De aceea, în tratarea maladiilor, hipocraticii acordau o mare importanță igienei, felului de viață, regimului alimentar și particularităților individuale.

În „*Culegerea hipocratică*" sînt cuprinse, în afara noțiunilor de anatomie și fiziologie, și numeroase cunoștințe despre embriologia plantelor și a animalelor, despre ereditate, domeniu în care hipocraticii erau adepții teoriei pangenezei.

Din punct de vedere filozofic, Hipocrate avea o concepție materialistă. El a arătat că medicina trebuie să aibă permanent la bază date precise, experimentale, și că medicul trebuie să cunoască natura corpului omenesc și funcționarea lui, fără să apeleze la speculații.

Hipocrate și școala sa au adus o contribuție importantă la dezvoltarea științelor medicale. El rămîne în istoria medicinii ca o mare personalitate care și-a dedicat întreaga viață și activitate în slujba omului.

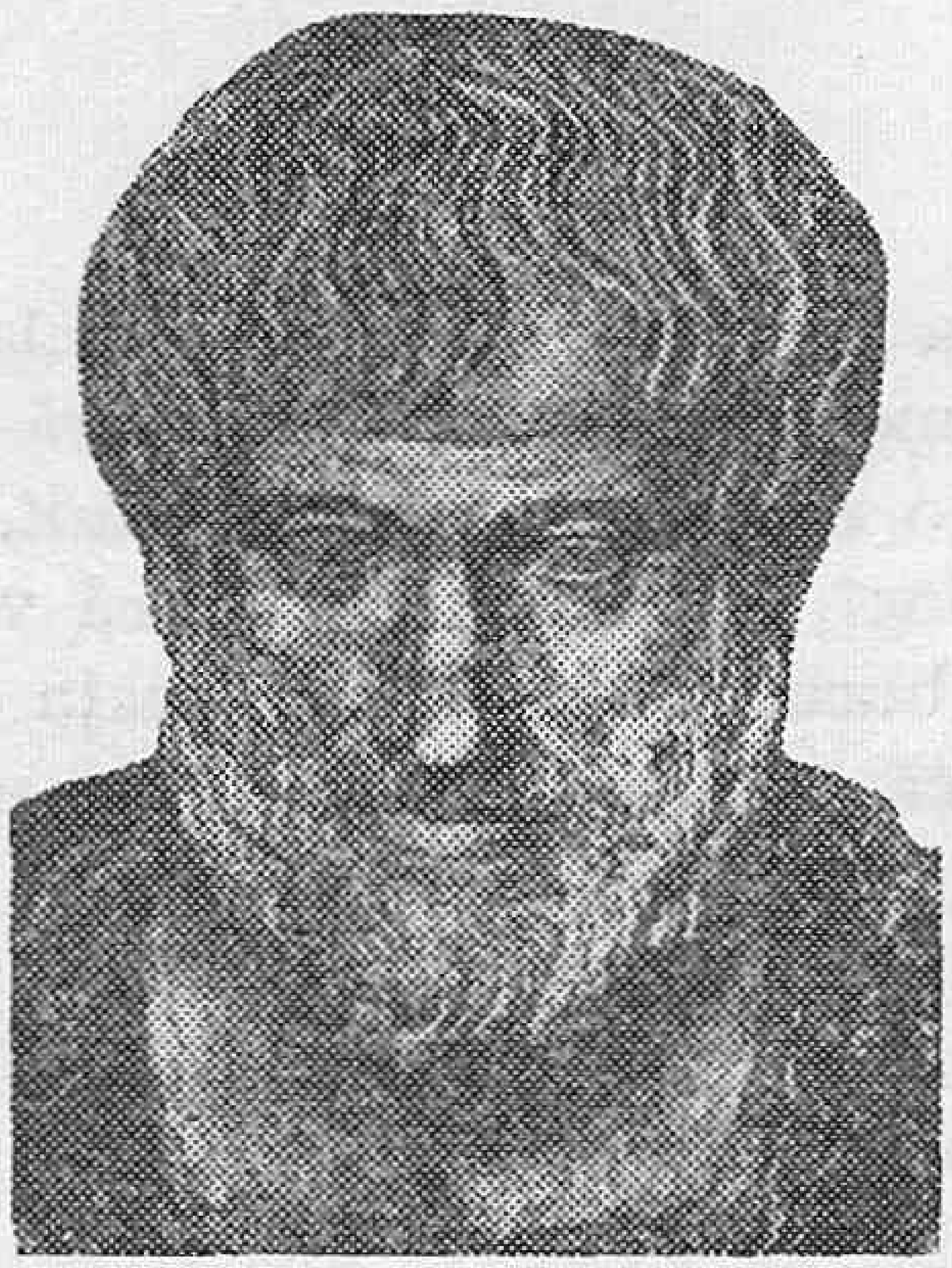
Prin jurămîntul său — „*Jurămîntul hipocratic*" — Hipocrate a transmis tuturor generațiilor de medici această dragoste pentru ființa umană, care trebuie iubită și slujită cu cinste și dăruire. Jurămîntul hipocratic beneficiază și astăzi de un prestigiu atît de mare, încît sub o formă ușor modificată, pentru a corespunde mai bine realităților actuale, continuă să fie respectat de absolvenții anumitor instituții de învățămînt superior medical. Iată acest text venerabil :

„Jur pe Apolo medicul, pe Asclepios, pe Higea și Panaceea, pe toți zeii și zeițele, luîndu-i ca martori, că voi îndeplini, pe cît mă vor ajuta puterile și priceperea, jurămîntul și legămîntul care urmează. Pe învățătorul meu într-ale medicinii îl voi socoti deopotrivă cu cei care m-au adus pe lume ; pe copiii săi îi voi privi ca pe niște frați și, dacă vor dori să devină medici, îi voi învăța fără plată și fără să le cer vreun legămînt. Preceptele, lecțiile orale și tot restul învățăturii le voi împărtăși fiilor mei, fiilor învățătorului meu și ucenicilor uniți printr-o făgăduială și printr-un jurămînt, potrivit legii medicale, dar nimănui altcuiva. Voi îndruma îngrijirea bolnavilor spre folosul lor, pe cît mă vor ajuta puterile și mintea, și mă voi feri să le fac orice rău și orice nedreptate. Nu voi încredința nimănui otrăvuri, dacă-mi va cere, și nici nu voi îndemna la așa ceva ; tot astfel nu voi încredința nici unei femei leacuri care să o ajute să lepede. Îmi voi petrece viața și îmi voi îndeplini meșteșugul în nevinovăție și curățenie. Nu voi practica operația scoaterii pietrelor din bășica udului. lăsînd-o în seama celor care se ocupă cu aceasta. În orice casă aș intra, voi intra spre folosul bolnavilor, păzindu-mă de orice faptă rea și stricătoare comisă cu bunăștiință, mai ales de

> ademenirea femeilor şi a tinerilor, liberi sau sclavi. Orice aş vedea şi aş auzi în timp ce-mi fac meseria şi chiar în afară de aceasta, nu voi vorbi despre ceea ce nu-i nici o nevoie să fie destăinuit, socotind că, în asemenea împrejurări, păstrarea tainei este o datorie. Dacă voi respecta acest legămînt fără să-l calc, fie să mă bucur pe deplin de viaţa şi de meseria mea, pururi cinstit de ceilalţi, iar dacă voi nesocoti şi voi fi un sperjur, merit să am o soartă dimpotrivă !“

Acest jurămînt hipocratic reuşeşte să sintetizeze experienţa morală „eternă“ a breslei vindecătorilor, astfel că el nu va putea deveni nicicînd anacronic.

ARISTOTEL, marele gînditor al antichităţii, în lucrarea sa „*Politica*“ afirma că : „Se poate spune despre Hipocrate, nu ca om, ci ca medic, că este cu mult mai mare decît un altul care s-a făcut cunoscut printr-o statură mult mai mare ca a sa“. Aşa se explică faptul că la cîteva decenii după moartea sa, învăţatul din Cos mai păstra faima unui medic de seamă, faimă care a trecut peste secole, rămînînd, pe drept cuvînt „părintele medicinii“.



ARISTOTEL
marele gînditor al antichității
(384—322 î.e.n.)

Aristotel, marele filozof grec al antichității s-a născut în Tracia, într-o familie de medici. Tatăl său NIKOMACHOS a fost medic la curtea regelui Macedoniei.

La vîrsta de 17 ani, Aristotel se stabilește la Atena, unul din cele mai mari centre culturale ale vremii. Aici, timp de aproape 20 de ani, îl are ca profesor pe cunoscutul filozof PLATON, cel care organizează și conduce renumita școală elenă, Academia Platonică, care a format numeroase generații de filozofi și naturaliști antici.

Deși a fost cel mai bun elev al lui Platon, acesta nu i-a încredințat mai tîrziu conducerea academiei, deoarece ideile lui Aristotel nu coincideau cu cele ale magistrului său.

În anul 347 î.e.n., la sugestia bunului său coleg HERMEIAS, pleacă în NV Asiei Mici la Asos, și apoi se stabilește în anul 345 î.e.n. la Mytilen în Lesbos, în patria lui Teofrast, cu care colecționează un bogat material biologic.

Începînd din anul 343, el întemeiază la Atena o școală filozofică, școală care va purta marca gîndirii și personalității sale.

Aristotel este considerat, după cum îl caracterizează și ENGELS, *„cea mai universală minte"* dintre filozofii Greciei antice.

S-a preocupat de numeroase domenii, publicînd lucrări de filozofie, logică, psihologie, istorie, etică și biologie.

Din punct de vedere filozofic, Aristotel, deși nu a urmat linia idealistă a profesorului său Platon, nu a devenit un materialist consecvent, oscilînd permanent între materialism și idealism, fapt observat în toate operele sale, inclusiv în cele biologice. Aristotel recunoaște existența obiectivă a materiei și eternitatea mișcării și înțelege mișcarea nu ca o schimbare haotică, ci ca o mișcare orientată.

Concepția filozofică a lui Aristotel a dus în biologia antică la apariția concepției animiste, a cărei teză susține că sufletul este cauza vieții și dezvoltării organismelor vii.

Aristotel a contribuit la dezvoltarea științelor biologice, fiind deschizător de drumuri în embriologie, anatomie și zoologie. Se pare că a făcut și cercetări de botanică, chiar în propria sa grădină, dar acestea nu s-au transmis pînă la noi.

Este considerat fondatorul acestor științe în antichitate, deoarece, folosind permanent metoda observației și a comparației, el a reușit să prezinte un bogat material faptic, contribuind la obținerea unor generalizări însemnate, a unor idei și principii geniale care au constituit baza cercetărilor ulterioare.

Dintre lucrările sale importante de biologie se cunosc următoarele:

— „*De generatione animalium*“ (Dezvoltarea animalelor);

— „*De partibus animalium*“ (Părțile animalelor);

— „*Historia animalium*“ (Istoria animală).

În lucrarea „*De generatione animalium*“, prezintă rezultatele cercetării privind dezvoltarea embrionară a animalelor. Experiențele le-a efectuat pe oul de găină, pe care l-a analizat și observat cu mare atenție. Pe baza observațiilor sale, Aristotel arată că diferitele organe ale puiului nu se găsesc preformate în ou, ci se formează treptat. În lucrarea sa el redă aceasta în felul următor: „Dacă iei ouă de sub cloșcă, începînd din a doua zi de clocit pînă în momentul cînd iese puiul, și le spargi, se poate vedea tot ce descriu eu, pînă la posibilitatea de a compara pasărea cu omul“.

În urma acestor experiențe și observații, Aristotel arată că diferitele organe ale puiului nu apar în același timp, ci succesiv: „...părțile nu apar toate în același timp, este clar și pentru simțuri, deoarece este evident că unele părți deja există, iar altele încă lipsesc; este de asemenea clar că dacă ele nu se văd, nu este din cauză că ar avea dimensiuni prea mici; doar plămînul, fiind de dimensiuni mai mari decît inima, apare la începutul dezvoltării lui din inimă“.

Aristotel arată că embrionul începe să se formeze numai după unirea secreției femelei cu sămînța masculului, care dau noua ființă.

în dezvoltarea ei capătă mai întîi suflet nutritiv, comun plantelor și animalelor, apoi suflet senzitiv, caracteristic animalelor și suflet rațional propriu ființei umane.

În urma constatării apariției treptate și succesive a organelor, în cursul procesului de embriogeneză, Aristotel formulează *teoria epigenetică* în embriologie, teorie care a fost fundamentată științific abia în secolul al XVIII-lea de către Wolff. Prin această teorie, el dă o lovitură puternică teoriei preformismului și pangenezei*.

În lucrarea „*De partibus animalium*“, Aristotel pune bazele anatomiei comparate, începînd de la corpul omenesc și pînă la cele mai inferioare animale. Această idee a lui a jucat un rol însemnat în dezvoltarea zoologiei.

El este preocupat și de viața animalelor, de obiceiurile, instinctele și organizarea lor internă. Descrie, pentru prima dată, o serie întreagă de organe, ca : vezica urinară la broasca țestoasă, oviductul la stridii, explică rolul hectocotilului la cefalopode, semnalează existența rechinilor și a șerpilor vivipari, afirmă că trîntorii iau naștere din ouăle nefecundate, descrie ochii rudimentari ai cîrtiței, pleoapa a treia la păsări și explică simțul auzului la pești și mamifere.

Fiind un bun observator, el constată existența corelației dintre organe, arătînd existența analogiei și omologiei organelor. Necunoscînd legăturile filogenetice între diferite grupe de animale, el a făcut unele greșeli în omologarea organelor ; astfel, el omologa cleștele racului cu mîna omului, deși din punct de vedere anatomic reprezintă o greșeală, dar din punct de vedere biologic și fiziologic această legătură stabilește o unitate în cadrul lumii animale.

Studiind anatomia animalelor și efectuînd numeroase observații asupra dezvoltării embrionare la unele dintre ele, Aristotel a făcut prima încercare de clasificare a regnului animal. Ea este redată în lucrarea sistematică, intitulată : „*Historia animalium*“. Autorul descrie peste 500 de specii de animale.

Clasificarea lui este reprezentată printr-o scară care începe cu formele cele mai simple și se termină cu cele mai complex organizate. Aceasta dovedește că el a sesizat deosebirea între animalele mai puțin evoluate și cele mai evoluate. În partea superioară a acestei scări el așază patrupedele care au păr și nasc pui vii, adică mamiferele, între care este inclus și omul.

---

* Pangeneză (gr. *pan*=totul ; *genesis*=naștere) — Teorie care explică mecanismul eredității prin existența de mici particule (germeni) provenite din celulele întregului organism.

Animalele sînt clasificate în două grupe mari :

Animale cu sînge

1. Om și patrupede vivipare
2. Păsări
3. Patrupede ovipare
4. Cetacee
5. Pești

Animale fără sînge

1. Moluște
2. Malacostracei (crustacei superiori)
3. Testacee sau ostracodermi (gasteropode, lamelibranhiate, echinide, Balanus și tunicieri)
4. Entoma (animale cu corp segmentat, insecte, arahnide, miriapode și viermi)
5. Reliquia (holoturi, stele de mare, spongieri, unele celenterate)

Criteriile importante care l-au condus pe autor la această clasificare sînt : structura internă a animalelor, modul lor de înmulțire, numărul de picioare, segmentarea corpului, scheletul extern, sîngele etc.

Aristotel a reușit ca, în linii mari, să întocmească o clasificare apropiată cu cea actuală, cel puțin, în grupul vertebratelor, stabilind ordinea evolutivă a animalelor. Această concluzie foarte importantă a perfecționării treptate a organizării lumii vii reprezintă de fapt o primă schițare a ideii de evoluție.

Încercînd să dea o explicație originii vieții, admite teoria generației spontane. El susține că plantele apar spontan, direct din pămînt. Viermii, larvele albinelor, ale viespilor, precum și alte numeroase insecte iau naștere din rouă, nămol, lemne uscate, păr etc. Apariția spontană a acestor grupe de viețuitoare este explicată de către Aristotel, prin contopirea formei (principiul activ), cu materia (principiul pasiv).

Din cercetările sale, Aristotel a tras o serie de concluzii de ordin general, materialiste. Astfel, el a sesizat unitatea lumii vii și s-a apropiat foarte mult de ideea evoluției viețuitoarelor, schițînd un tablou general al evoluției. Aristotel a recunoscut că între organele unui organism există o strînsă corelație. El a considerat, în chip științific, că organele embrionului nu apar toate în același timp, ci într-o anumită ordine, dintr-un material nediferențiat inițial. În acest fel, susținînd că organele nu sînt preformate în embrion, ci se dezvoltă treptat, Aristotel a fost și el adeptul după care unele ființe provin din materia nevie (teoria generației spontane).

Dar în afară de aceste contribuții pozitive la dezvoltarea științelor naturii, concepțiile lui Aristotel au o serie de părți negative.

Cu toate că admitea existența reală și obiectivă a materiei și cu toate că susținea că materia este înzestrată cu proprietatea de mișcare eternă, el considera că la baza procesului de dezvoltare a oricărui fenomen din natură se găsește un factor de ordin nematerial (entelechia).

În concluzie trebuie reținut că Aristotel reprezintă figura marcantă a antichității, ale cărei concepții au fost inconsecvente șovăind între materialism și idealism, ocupîndu-se îndeaproape de științele naturii. El a fost fondatorul anatomiei comparate și al sistematicii, descriind, comparînd și sistematizînd animalele cunoscute pe vremea sa.

ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ
ΜΕΛΑΝΤΑ
ΕΡΕΣΙΟΣ

TEOFRAST

părintele botanicii

(370—285 î.e.n.)

Teofrast s-a născut în orașul Eres din Insula Lesbos.

Încă din tinerețe a fost atras de filozofie, fapt pentru care vine să studieze la Atena, unde devine discipolul lui ARISTOTEL. După moartea acestuia, Teofrast este cel care moștenește biblioteca sa, cu cărțile și manuscrisele lucrărilor proprii, ca și Grădina botanică din Lycaion, care a reprezentat un important loc de studii botanice.

Teofrast publică în cariera sa peste 200 de lucrări din diverse domenii : estetică, metafizică, psihologie, politică, botanică și zoologie.

Din analiza acestor lucrări se constată caracterul, în general, materialist al concepției lui despre lume.

În primele sale lucrări se observă tendința unor interpretări metafizice, foarte asemănătoare dascălului său, Aristotel, dar meritul său deosebit este acela că pe măsura aprofundării unor domenii, în special al botanicii, Teofrast a mers pe drumul său propriu, pe calea studiului concret și aprofundat al plantelor.

Teofrast este considerat cel mai mare botanist al antichității.

Cele mai numeroase lucrări publicate sînt din domeniul botanicii, iar dintre acestea sînt cunoscute în prezent : *„Cauzele plantelor“*, prima sa lucrare apărută pe timpul lui Aristotel și *„Cercetarea plantelor“*, considerată lucrarea sa cea mai valoroasă, în care abordează probleme de morfologie și ecologie a plantelor. Ea cuprinde nouă cărți, și anume :

Cartea I — *„Părţile plantelor şi morfologia lor"* ; cartea a II-a — *„Îngrijirea copacilor"* ; cartea a III-a — *„Descrierea copacilor de pădure"* ; cartea a IV-a — *„Plante din ţări străine şi bolile plantelor"* ; cartea a V-a — *„Pădurea şi utilizarea lemnului"* ; cartea a VI-a — *„Despre arbuşti şi despre flori"* ; cartea a VII-a — *„Despre legume, zarzavaturi şi îngrijirea lor"* ; cartea a VIII-a — *„Despre graminee, leguminoase şi agricultură"* ; cartea a IX-a — *„Despre ierburile medicale"*.

Partea cea mai mare a lucrării o consacră descrierii a peste 500 de specii sau grupe de specii, prezentate sub forma denumirilor populare, care cu uşurinţă pot fi identificate după exactitatea diagnozei date.

El elaborează un sistem de clasificare a plantelor, care s-a folosit pînă în secolul al XVIII-lea.

În afara subiectelor de taxonomie, în lucrările sale, el abordează şi studiul anatomiei şi morfologiei plantelor, unde încearcă să stabilească o graniţă între lumea vegetală şi cea animală. Teofrast, spre deosebire de Aristotel, arată că plantele nu se pot compara cu animalele, deosebirea lor esenţială constă în aceea că la animale numărul părţilor este acelaşi, pe cînd la plante, acest număr este variabil. Cu un spirit de observaţie remarcabil el descrie amănunţit diferitele părţi componente ale plantelor, ca : rădăcina, tulpina, frunza, floarea şi fructul.

În această perioadă de început a ştiinţelor biologice, este primul care a reuşit să-şi formeze o idee clară despre înmulţirea sexuată la plante şi animale. Deşi descrie polenizarea încrucişată la unele plante, cum ar fi : curmalul, smochinul, se pare că el nu era convins că procesul sexual este comun tuturor plantelor, nesesizînd legătura dintre flori şi fructe. Teofrast se referă, de nenumărate ori, la prezenţa plantelor bărbăteşti şi femeieşti, dar nu se referă la sexe. Face o analogie cu oamenii, şi anume : tipul bărbat prezintă o piele închisă, arsă de soare, cu corpul tare, musculos, de aceea copacii cu coaja mai închisă, cu lemnul tare erau socotiţi masculini, iar cei cu lemnul moale, alb, feminini. Această idee a dominat pînă în secolul al XVII-lea, cînd CAMERARIUS a dovedit existenţa sexelor la plante.

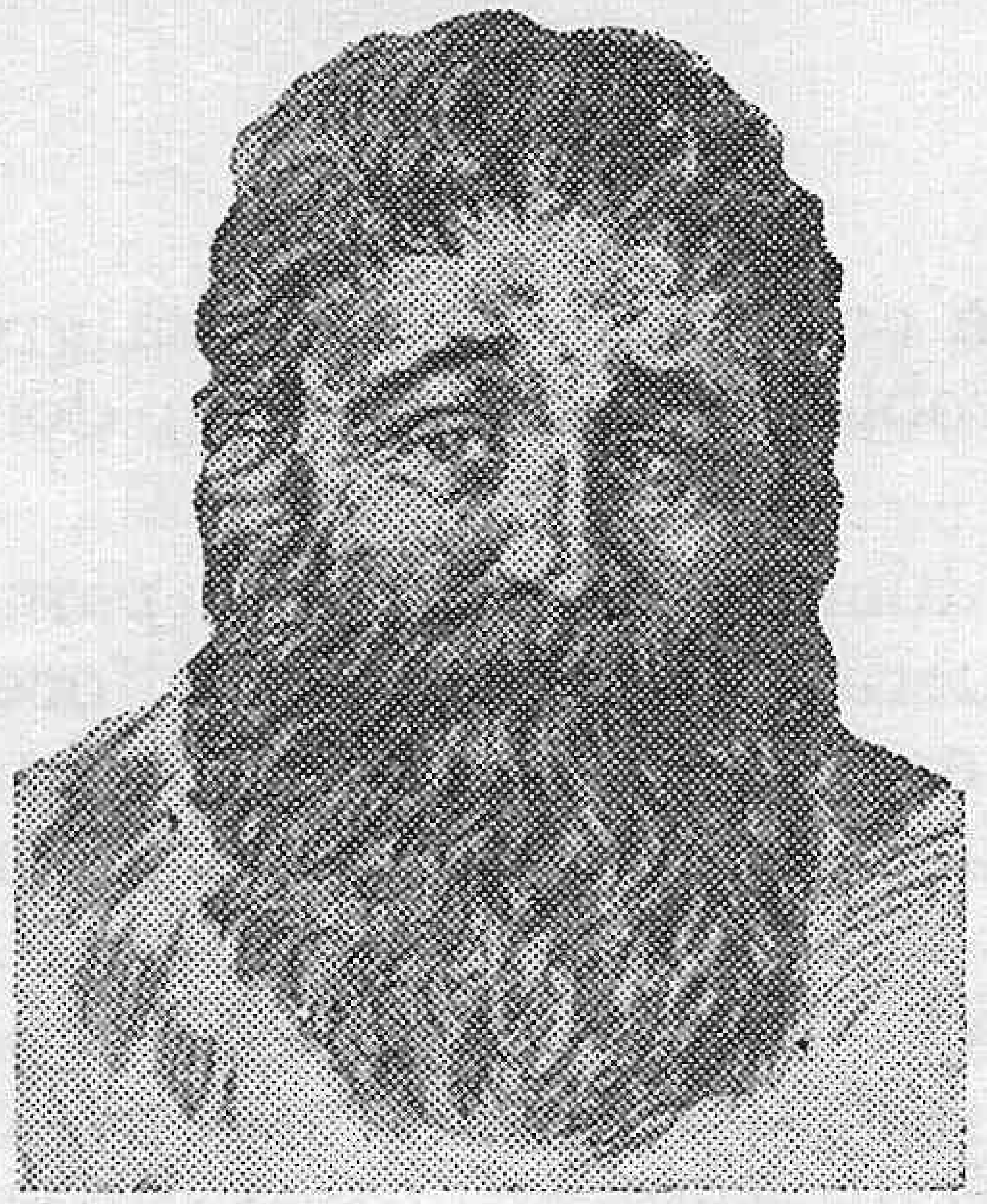
Un loc important în studiile sale îl ocupă problemele de *ecologie a plantelor* strîns legate de necesităţile practice, de utilizarea plantelor în diverse domenii. Iată ce spune Teofrast în Cartea a V-a :

„Să încercăm în acelaşi fel să povestim despre materialul forestier, despre natura fiecărui copac, cînd trebuie tăiat, pentru ce prelucrare este bun, care copac se prelucrează greu și care ușor. Să ne ocupăm și de alte probleme care intră în domeniul unei asemenea cercetări“.

Dealtfel, întreaga lucrare „*Cercetarea plantelor*“ este consacrată întrebuințării și prelucrării fiecărei specii forestiere în parte.

Observațiile sale ecologice l-au condus la o concepție generală foarte justă asupra transformării plantelor ; astfel el arată că „ele iau în mod spontan altă înfățișare, independentă de vreo schimbare produsă în climă“.

Teofrast poate fi considerat pe drept cuvînt „părintele botanicii universale“, care a făcut primele observații și studii morfo-taxonomice și ecologice asupra plantelor, lăsînd generațiilor viitoare un material faptic important pentru evoluția și progresul științelor botanice.



CLAUDIUS GALEN

renumit medic al antichității

(130—200 î.e.n.)

Galen s-a născut în orașul grec Pergam, ca fiu al unui arhitect, care i-a dat o educație deosebită, din care nu a lipsit, conform uzului timpului, studiul filozofiei platonice și aristotelice, al științelor naturii și al matematicii. Pentru medicină Galen a avut o înclinare deosebită, pregătindu-se în acest scop în orașul natal, apoi în urma unor călătorii la Alexandria și Smirna.

După ce a exercitat un timp medicina la Pergam s-a stabilit, în anul 164, la Roma, unde a devenit medicul lui Marcus Aurelius și al fiului acestuia, Commodus. Aflîndu-se cu împăratul la Aquilea pe Dunăre, el ar fi participat la combaterea unei epidemii de pestă, dar datele relative la acest fapt nu sînt integral cunoscute.

Deși ocupat ca practician, Galen a găsit totuși timp să redacteze numeroase lucrări din toate domeniile medicinii, începînd cu anatomia și fiziologia omului și terminînd cu scrierile terapeutice și dietetice.

O nouă ediție a operelor sale în limba greacă a început a fi publicată încă de acum cinci decenii în cadrul *„Corpusului medicilor greci“*, dar ea este departe de a epuiza întreaga activitate de autor a lui Galen.

O seamă de lucrări s-au păstrat numai în limba latină ca: *„Subfiguratio empirica“*, sau numai în limba arabă *„Chestiuni de anatomie“*.

Din opera lui Galen s-au păstrat aproximativ 80 de lucrări, care au constituit pînă prin secolul al XVI-lea, principala sursă de documentare a medicilor.

Numărul descoperirilor sale personale nu este atît de mare cum au crezut generații de-a rîndul, care l-au divinizat. Ceea ce rămîne însă valabil din efortul acestui neobosit cercetător este faptul că a colectat întreaga masă de cunoștințe ale vremii din domeniul științelor medicale, întrunindu-le într-un sistem, care a constituit multă vreme catehismul practicii medicale și pe care el însuși îl socotea că reprezintă o lucrare integrală, enciclopedică.

Observațiile și studiile sale efectuate pe animale au stat la baza dezvoltării cunoștințelor de anatomie umană. El a studiat musculatura, aparatul digestiv, aparatul respirator, sistemul nervos, structura inimii etc., fiind printre primii medici din antichitate care a practicat vivisecția.

Faptul că nu a executat disecții pe cadavrele umane, ci numai la animale l-a împiedicat pe Galen să explice științific structura corpului omenesc, deși prin analogie a ajuns la anumite concluzii. Unele dintre deducțiile sale dovedesc spirit de observație și activitate experimentală. El a stabilit de pildă, semnificația secționării măduvei spinării la diverse niveluri, urmată de perturbări ale nervilor motori și ale sensibilității, precum și faptul că secționarea măduvei la nivelul vertebrelor I și II spinale provoacă moartea.

Astfel, Galen a descris cu exactitate șapte perechi de nervi cranieni și a studiat pe cale experimentală rolul nervilor în organism. El a extras părți din creier și măduva spinării la porc pentru a-și da seama mai bine de modalitățile funcționale ale acestor organe ; tot pe cale experimentală a dovedit, legînd ureterele, originea renală a excreției urinare, împotriva concepțiilor eronate ale medicilor vremii.

În explicarea procesului de digestie se observă, în concepția sa, influența animismului. El a arătat că alimentele ajunse în tubul digestiv trec prin ficat, unde se transformă în sînge, iar părțile nedigerate sînt preluate de splină și transformate în fiere neagră, care este eliminată prin intestin.

Galen s-a preocupat, ca și predecesorii săi hipocratici, de problema circulației sîngelui, fiind ultimul dintre marii medici ai antichității, care a studiat experimental funcțiile cordului ; adevăratul mecanism al circulației a devenit cunoscut însă mult mai tîrziu, datorită lui Harvey.

Galen cunoștea structura inimii și a înțeles rolul valvulelor ; a descoperit la embrion canalul care stabilește legătura dintre artera pulmonară și artera aortă, care apoi se închide. De asemenea a arătat că arterele, ca și venele, conțin atît sînge cît și aer (în sensul conținutului de oxigen și dioxid de carbon), deși uneori face și afirmații contrarii.

Galen a executat și experiențe pentru a demonstra pulsațiile cordului, fixînd artera prin două ligaturi și secționînd apoi arterele între ele. A introdus un tub în locul fragmentului extras și a demonstrat oprirea pulsațiilor, care reveneau cînd ligaturile erau desfăcute.

Despre structura inimii avea o părere greșită, deoarece nu socotea că este de natură musculară.

Caracterul metafizic al anatomiei și îndeosebi al fiziologiei galenice rezultă și din faptul că el a imaginat diverse „forțe" — pulsațiile motorii —, inclusiv o „forță de gîndire".

Lipsa unei tehnici necesare studiului anatomic al organelor, cît și interzicerea disecției cadavrelor omenești a generat și unele concepții greșite cu privire la anatomia și fiziologia animală. Ca și Aristotel, a considerat că bolile se datoresc dezechilibrului lichidelor umorale din organismul uman.

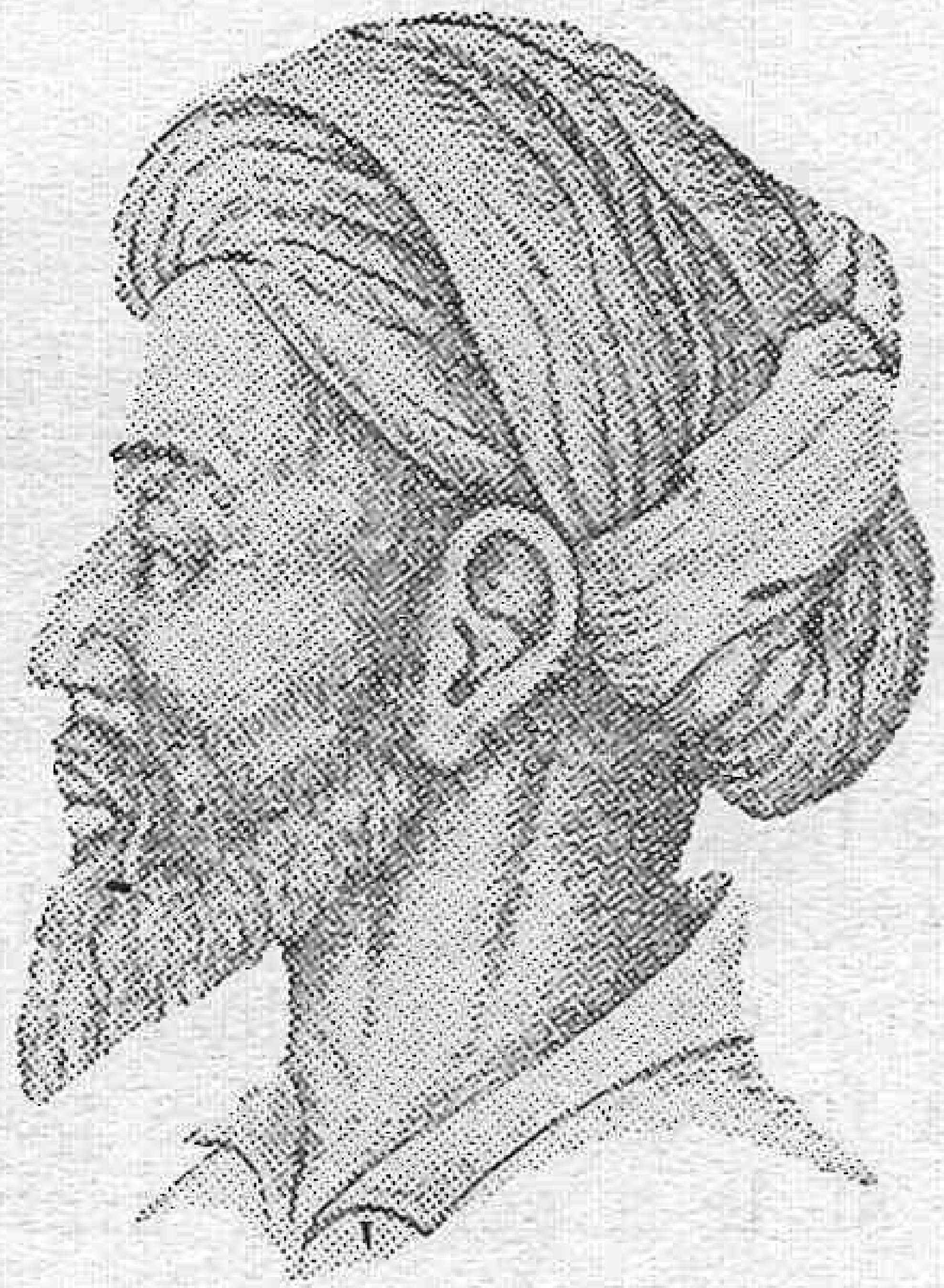
Din punct de vedere filozofic, el a adoptat concepțiile animiste ale lui Aristotel, dar în domeniul medicinii și fiziologiei a avut o poziție materialistă cu unele interpretări idealiste.

Concepțiile lui Galen au fost influențate de concepțiile societății antice în declin, de aceea unele dintre ele au fost idealiste (teologice și vitaliste).

După moartea sa, o parte din lucrări au fost distruse de către popoarele migratoare, care au invadat Imperiul Roman, iar o altă parte s-au pierdut.

Unele dintre manuscrisele sale care au putut fi salvate au fost conservate și copiate de către călugări, iar altele au fost traduse de musulmani. Astfel, AVICENNA a tradus cartea lui Galen, în arabă, iar în secolul al XII-lea, cartea a fost tradusă în latină.

Deși Galen, prin cercetările sale, a contribuit mult la dezvoltarea medicinii, anatomiei și fiziologiei, în cursul Evului Mediu, lucrările sale au fost dogmatizate, traduse inexact și astfel ele au constituit o frînă în dezvoltarea științelor, fiind necesară o luptă îndelungată pentru scoaterea adevărului la lumină.



IBN-SINA (AVICENNA)
reprezentant de seamă al medicinii și biologiei arabe
(980—1037)

Marele medic și naturalist s-a născut în anul 980 la Buchara și a murit în anul 1037 la Hamadan.

Ibn-Sina, cunoscut mai ales sub numele latinizat de Avicenna, a fost supranumit „principele medicilor“ și „floarea culturii arabe“, fiindcă pe lîngă un excepțional medic și savant, era un filozof de mare finețe, un abil om de stat și un talentat poet.

Ibn-Sina a fost o figură de un umanism universal, de felul lui Leonardo da Vinci sau Goethe.

Originea lui a fost controversată, fiind considerat persan sau arab. În prezent se cunoaște că a aparținut poporului tadjik.

Încă de la vîrsta de 10 ani Ibn-Sina știa „pe dinafară“ „Coranul“ și studia cu mult interes metafizica, fizica și filozofia. La 16 ani s-a apucat de medicină, pe care, după propria-i mărturisire, „n-a găsit-o prea grea“, în schimb „*Metafizica*“ lui ARISTOTEL, pe care o citise de 40 de ori, nu a ajuns să o priceapă decît dintr-o cărțulie a unui comentator, Al-Farabi.

Deși încă foarte tînăr i se dusese vestea că era un medic excelent. Însuși emirul Nuh Ibn Mansur, bolnav de multă vreme și socotit fără leac, l-a chemat pe Ibn-Sina-Avicenna și nu mare i-a fost surpriza că l-a vindecat.

Drept răsplată, emirul i-a îngăduit să se folosească de biblioteca sa, care cuprindea cele mai felurite scrieri. Era cea mai rîvnită și binevenită răsplată pentru tînărul medic dornic de a cunoaște cît mai mult din tainele medicinii.

Viaţa acestui om deosebit a fost zbuciumată. Făcea parte dintr-o sectă proscrisă, din care cauză familia lui a avut de suferit nenumărate prigoniri ; cînd se socotea mai liniştit trebuia să fugă pentru a-şi salva viaţa. El a căutat însă să învingă aceste adversităţi prin filozofie, citind, scriind sau dictînd credinciosului său ucenic Ghiuzgiani sau practicînd larg binefacerea.

Faima lui se întemeiază, în primul rînd, pe lucrările medicale, dar înainte de a ne ocupa de această latură a personalităţii sale, să amintim în treacăt că a fost şi un distins poet, filozof şi om de ştiinţă. Operele medicale şi le-a scris în arabă, iar poezia în limba persană. Istoricii literari, cunoscători ai literaturii orientale, asigură că unele dintre catrenele atribuite lui Omar Khayam au fost în realitate compuse cu un veac mai înainte de Ibn-Sina.

În filozofie el împarte gloria numai cu AVERROËS, mare gînditor arab. În fizică a sugerat posibilitatea de a măsura viteza luminii. În muzică a adîncit fizica tonurilor şi armoniei. În chimie şi mineralogie a respins teoria transmutaţiei metalelor.

În medicină, a scris peste 20 de lucrări. Una dintre cele mai remarcabile a fost „*Kitab-assifa*“ (Cartea vindecării), în care, pe lîngă medicină, se întîlnesc elemente de geologie, geofizică, meteorologie, botanică, zoologie etc., fiind considerată drept cea mai importantă scriere ştiinţifico-filozofică a vremii sale.

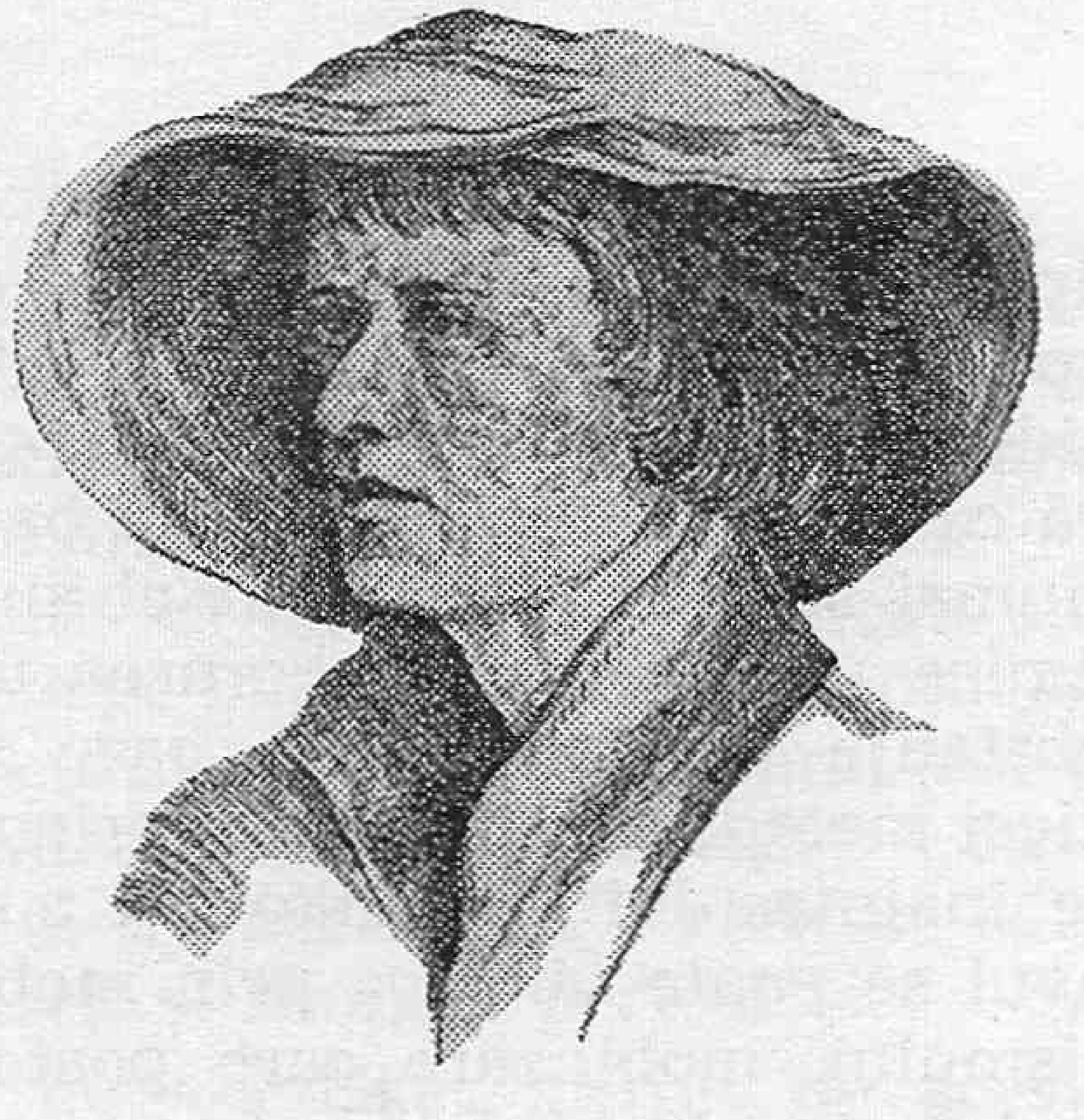
Cea mai strălucitoare operă a sa a rămas însă neegalatul „*Al Quanum*“ (Canonul ştiinţei medicale), o lucrare impregnată de dogmatismul care transpare din însăşi denumirea operei — Canon — adică adevăr indiscutabil.

Lucrarea aceasta a fost socotită „o biblie medicală, mai durabilă decît orice altă scriere“ şi „cea mai frumoasă dintre cîte s-au alcătuit vreodată“. Este un tom voluminos, care cuprinde un milion de cuvinte, în care autorul caută să pună în ordine tot ce se cunoştea pe atunci în anatomie, fiziologie, diagnostic şi tratament.

Canonul cuprinde cinci capitole : medicina teoretică, medicamentele simple, unele boli şi tratamentul lor, bolile generale şi farmacologia.

Orientarea generală medicală a lui Ibn-Sina a fost hipocrato-galenică. Opera lui unanim lăudată cuprinde desigur şi părţi criticabile, mai ales, din anatomie şi fiziologie. Acest lucru este de înţeles, fiindcă Ibn-Sina nu a avut posibilitatea să practice autopsia. El a trebuit să ia totul de la Galen.

Ibn-Sina reprezintă unul din cei mai iluştri medici şi filozofi ai civilizaţiei arabe, care şi-a adus aportul la evoluţia ştiinţelor medicale şi biologice.



PARACELSUS

întemeietorul medicinii experimentale

(1493—1541)

Paracelsus, pe numele adevărat THEOPHRASTUS BOMBASTUS von HOHENHEIM s-a născut la Basel. Contemporan cu Luther, din a cărui fire dîrză și fanatică avea și el ceva, Theophrastus Bombastus von Hohenheim nu era medic cu diplomă, ceea ce nu l-a împiedicat însă să fie „întemeietorul medicinii moderne".

Tatăl lui Paracelsus a fost, la început, învățător, apoi medic, iar mama lui, infirmieră de spital. De la ei a moștenit dragostea pentru secretele organismului viu, grija pentru om și trupul său. Fire contradictorie, puternic dotată, Paracelsus n-a fost numai victima adversarilor săi, ci și a propriilor sale calități și defecte.

Era violent pînă la faptă, cînd trebuia să apere o teză de al cărui adevăr era convins. Se spune că într-o discuție avută cu rectorul Universității din Basel, medic el însuși, care susținea, împotriva lui Paracelsus, că singurele medicamente eficace sînt cele fabricate de alchimiști în laboratoarele lor magice, Paracelsus, înfuriat peste măsură, i-a tras interlocutorului său două palme atît de răsunătoare, încît, doi ani mai tîrziu, rectorul le mai auzea în urechi. Ca să scape de ecoul lor neplăcut, rectorul s-a aliat cu însuși episcopul, împotriva lui Paracelsus.

În anii cînd Paracelsus și-a început drumul spinos, medicina era stăpînită încă de concepțiile școlii lui Galen, care atribuia bolile putrefacției și dezagregării umorilor, adică a sucurilor din organismul omenesc. Medicii vindecau sau, mai bine zis, încercau să-i vindece pe bolnavi după formulele scrise în cărţi socotite fără greş, fără să ţină cont de experienţa bazată pe observaţia faptelor reale.

Paracelsus se ridică împotriva acestei concepţii retrograde şi neştiinţifice şi declară că medicina este o ştiinţă bazată pe experiment şi observaţie, că numai studiul îndelungat al substanţelor naturale cît şi sintezele chimice pot duce la elaborarea unor tehnici pentru obţinerea unor substanţe terapeutice, pe baze ştiinţifice. El pune astfel în locul misticei metode galeniene, experienţa.

Cu patru secole înaintea lui Mecinikov şi a medicilor moderni, el afirmă că bolnavul se poate vindeca prin mobilizarea forţelor de apărare ale organismului, mobilizare care poate fi „interioară" şi „exterioară". Cea „interioară" se datoreşte resurselor intrinseci oricărui organism viu. Rolul medicului este de a contribui prin mijloace „exterioare" la sporirea acestei mobilizări interioare, şi anume, prin administrarea de substanţe care fortifică organismul şi alungă boala din trup.

„Rostul chimiei, afirmă el, nu este fabricarea aurului şi căutarea pietrei filozofale, (să nu uităm că ne aflăm în plină „perioadă a alchimiei"), ci crearea mijloacelor de vindecare a oamenilor suferinzi".

Primul pas spre chimioterapia modernă a fost, astfel, făcut.

Aceasta este revoluţia pe care Paracelsus a iscat-o acum aproape patru sute cincizeci de ani în lumea medicală, tributară încă învăţăturilor şi conceptelor lui Avicenna (Ibn-Sina) şi Galen. Ideile sale inovatoare aveau să-l coste catedra universitară, aruncîndu-l pe drumurile Europei, care l-au purtat, după alungarea din Basel, încă treisprezece ani, peste întreg continentul. Avem date care ne dovedesc trecerea lui chiar prin Reghin.

Între anii 1521 şi 1524, dealtfel, chiar Paracelsus pomeneşte de drumurile sale făcute în Transilvania. Un autor de mai tîrziu, H. Herbert, afirmă că figura marelui savant mai trăieşte încă în amintirea populaţiei din Reghin, ca a unui doctor minune „încuscrit cu diavolul" !

Poveştile acestea, care s-au născut în Transilvania, afirmă Fr. Müller în cartea sa *„Legendele ardelene"*, circulă şi în Cehoslovacia, fiind puse pe socoteala aceluiaşi Paracelsus.

Mai departe, Paracelsus mărturiseşte că în afară de Transilvania a fost în Valahia, unde „am căutat şi cercetat, fără să obosesc, tainele artei medicale nu numai de la doctori, dar şi de la băieţi, femei bătrîne, doctori învăţaţi, bărbieri, magicieni, ba pînă şi de la alchimiştii din mănăstiri".

Este interesant de menţionat că Paracelsus nu s-a ocupat numai de arta vindecării, ci a cercetat amănunţit bogăţiile naturale, flora țărilor și băile termale și minerale. În Transilvania a venit de dragul doctorului Mayer David, fost discipol al său și medicul principelui Ștefan Báthory. Astfel își încheie Paracelsus amintirile călătoriilor sale făcute pe aceste meleaguri.

Cunoaștem cu toții că terapeutica medicală modernă se bazează în cea mai mare parte pe biochimie. La începutul secolului al XVI-lea era însă un act de curaj să susții că laboratorul de chimie poate și trebuie aliat cu munca zilnică a medicului. „Savanții" vremii s-au coalizat împotriva lui Paracelsus și a elevilor săi, taxați de medicii oficiali drept semidocți și smintiți periculoși.

Paracelsus însă nu s-a lăsat înfrînt de aceste adversități cînd mocnite, cînd fățișe, ci a căutat să concretizeze experiențele și observațiile sale în teorii și metode terapeutice noi, care, în mare parte, mai sînt și astăzi valabile. Astfel, mercurul, folosit și astăzi în tratamentul antiluetic (antisifilis) al fazei primare și secundare a fost studiat în efectele sale și aplicat pentru prima oară de medicul elvețian. Dealtfel sînt puține cuceririle terapeutice antisifilitice care să nu fi fost folosite de Paracelsus.

În bolile profesionale, tot el este acela care dă primul alarma, arătînd, în studii amănunțite, cum anumite medii viciate ajung, după un timp mai scurt sau mai îndelungat, să intoxice organismul lucrătorilor.

El este autorul unor monografii despre intoxicațiile cu mercur și plumb. De asemenea, cercetările făcute în această direcție au ajuns să-l convingă și mai mult de calitățile terapeutice ale mercurului în lues, tocmai datorită spiritului său de observație, dublat de o genială inventivitate și speculație intelectuală.

Adepții îndărătnici ai conservatorismului medical au întîmpinat cu multă adversitate toate aceste descoperiri revoluționare la timpul lor. Paracelsus și-a agravat situația la Universitatea din Basel și prin faptul că ținea prelegerile în limba germană, așadar pe înțelesul tuturor și nu în latinește, cum era uzul universitar. El nu purta nici veșmîntul roșu al tagmei medicale, fiind un om simplu, foarte jovial, plin de dragoste de muncă și curiozitate științifică, gata să-i ajute pe suferinzi, dar violent peste măsură cînd constata că este neîndreptățit. Neîncrederea în medicii consacrați l-a determinat dealtfel să refuze depunerea examenului de diplomă și calificare profesională.

Din aceste motive, Paracelsus se îndepărtează de conservatorismul reacționar al breslei oficiale a medicilor elvețieni, căutînd drumuri noi de afirmare a propriilor sale concepții, cîștigate într-o bogată și variată experiență. El s-a folosit din plin și de cunoștințele chirurgilor, dispreţuiţi de medicii „adevăraţi“, nefiind influenţat de prejudecăţile epocii.

A declarat că activitatea chirurgilor nu poate fi separată de aceea a medicilor. El îi învaţă pe cei care operează să ţină curate rănile, să se spele cît mai des pe mîini şi să ferească leziunile deschise de „seminţele bolilor“, prefaţînd astfel cu secole întregi asepsia modernă.

Mai mult nu ştim despre viaţa lui Paracelsus, de la care au rămas după moartea lui, 248 de lucrări tipărite şi 38 de manuscrise voluminoase.

Legendele care circulau despre el în viaţa sa, şi anume că ar fi vraci, nu i-au fost niciodată pe plac. El lupta doar pentru raţionalizarea medicinii, pentru promovarea observaţiei ştiinţifice a cazurilor izolate şi a închegării unor legi valabile în terapeutica diferitelor boli.

Medicii timpului său l-au urît înverşunat şi în 1752, cînd rămăşiţele lui pămînteşti au fost exhumate din cimitirul din Salzburg, spre a fi aşezat într-o biserică, unii au crezut că s-au descoperit pe scheletul marelui elveţian urmele pumnalelor ucigaşe ale foştilor „confraţi“.

Fireşte, adevărul este că Paracelsus a murit la vîrsta de 48 de ani, de boală şi de mizerii fizice nenumărate, provocate de pribegia lui peste continent, dar legenda „confraţilor“ ucigaşi are un sens moral mult mai dureros decît vîrful unor pumnale ascuţite.

La o sută de ani după moarte, Shakespeare îl numeşte pe Paracelsus cel mai mare medic al tuturor timpurilor, iar Goethe se inspiră din figura lui chinuită de căutarea adevărului, pentru plăsmuirea lui Faust.

MIGUEL SERVET

descoperitorul micii circulații

(1511—1553)

S-a născut în anul 1511 la Villanuera în Navara.

Fiu al unui notar, se înscrie de timpuriu la Universitatea din Saragosa unde studiază matematicile, astronomia și limbile antice (greaca, latina, ebraica). Mai apoi emigrează repede din patria sa natală, din dorința de a studia dreptul și teologia la Universitatea din Toulouse.

Lipsit de ajutorul material al familiei este nevoit să-și cîștige de foarte tînăr existența, fapt pentru care se angajează ca secretar, în 1525, în serviciul lui Juan Quintana, confesor al lui Carol Quintul.

În suita acestuia călătorește în Italia și Germania în anii 1529 și 1530.

Pentru a-și păstra independența în gîndire și acțiune, părăsește suita imperială și postul de secretar al lui Quintana. Începe o viață foarte grea pentru Servet. Existența și-o asigură prin munca de corector în tipografii. Totuși, cu o energie și-o pasiune deosebită, desfășoară o fecundă activitate.

Vine la Paris și studiază medicina, avînd magiștri renumiți. Unul din maeștrii săi îl citează printre asistenții care îi erau de un deosebit ajutor la efectuarea disecțiilor. Putem presupune că studiile sale asidue în domeniul anatomiei și disecțiile pe care le efectua erau făcute nu pentru a-l pregăti să devină un medic oarecare, ci pentru fundamentarea concepțiilor sale filozofice, în combaterea unor dogme ale religiei catolice, pe care se hotărîse să le supună focului criticii.

Mintea sa vie, spiritul critic, caracterul său tranșant îl pun și aici în opoziție iremediabilă cu scolasticii Universității din Paris și sub motiv că ar fi profesat „astrologia judiciară“, se depune împotriva lui o plîngere la Înalta Curte de Justiție din Franța, care-l obligă să părăsească Universitatea.

În anul 1531 se află la Basel, unde publică lucrarea „*De Trinitate erroribus*“ (Erorile trinității), prima lucrare teologică a timpurilor moderne în care este atacată dogma divinității lui Cristos. Această critică este făcută de Servet de pe pozițiile panteismului.

Doctrina lui Servet a făcut un mare scandal obligîndu-l să-și schimbe numele în cel de VILLANOVA și să plece în Franța.

În anul 1535 îl găsim din nou in Franța la Lyon, unde cercetează și adnotează ediția aflată sub tipar a *Geografiei* lui Ptolomeu, apoi revine la Paris, unde în anul 1537, publică o interesantă lucrare medicală „*Syruporum universa ratio*“ (Tratatul rațiunii universale) în care atacurile violente împotriva medicinii uzuale și a concepției galenice îi aduc noi proteste și fac să crească animozitățile universitarilor scolastici față de gîndirea critică a lui Servet, fiind pentru a doua oară obligat să părăsească Parisul.

Se angajează din nou într-o tipografie din Lyon, ocupîndu-se cu corectarea și adnotarea *Bibliei*, a cărei nouă ediție se pregătea ; aproape un an practică medicina la Charlieu, lîngă Lyon.

În anul 1553 publică lucrarea „*De christianismi restitutio*“ (Restaurarea creștinismului) în care expune ansamblul concepțiilor sale teologice de tendință panteistă, apelînd la argumente izvorîte din anatomia și fiziologia corpului omenesc, îndeosebi a micii circulații.

Dar, căutînd în sălile de disecție argumentele trebuincioase, Servet descoperă mica circulație. Și iată cum o descrie : „Trecerea sîngelui din jumătatea dreaptă a inimii în cea stîngă nu se face cum se credea, în general, prin perete, ci pe o cale cu totul neobișnuită și mai lungă, și anume prin plămîni. Acolo, în trecerea de la artera pulmonară în vena pulmonară el capătă o culoare mult mai vie. În plămîni el se amestecă cu aerul inspirat, iar aerul expirat îndepărtează impuritățile sîngelui.

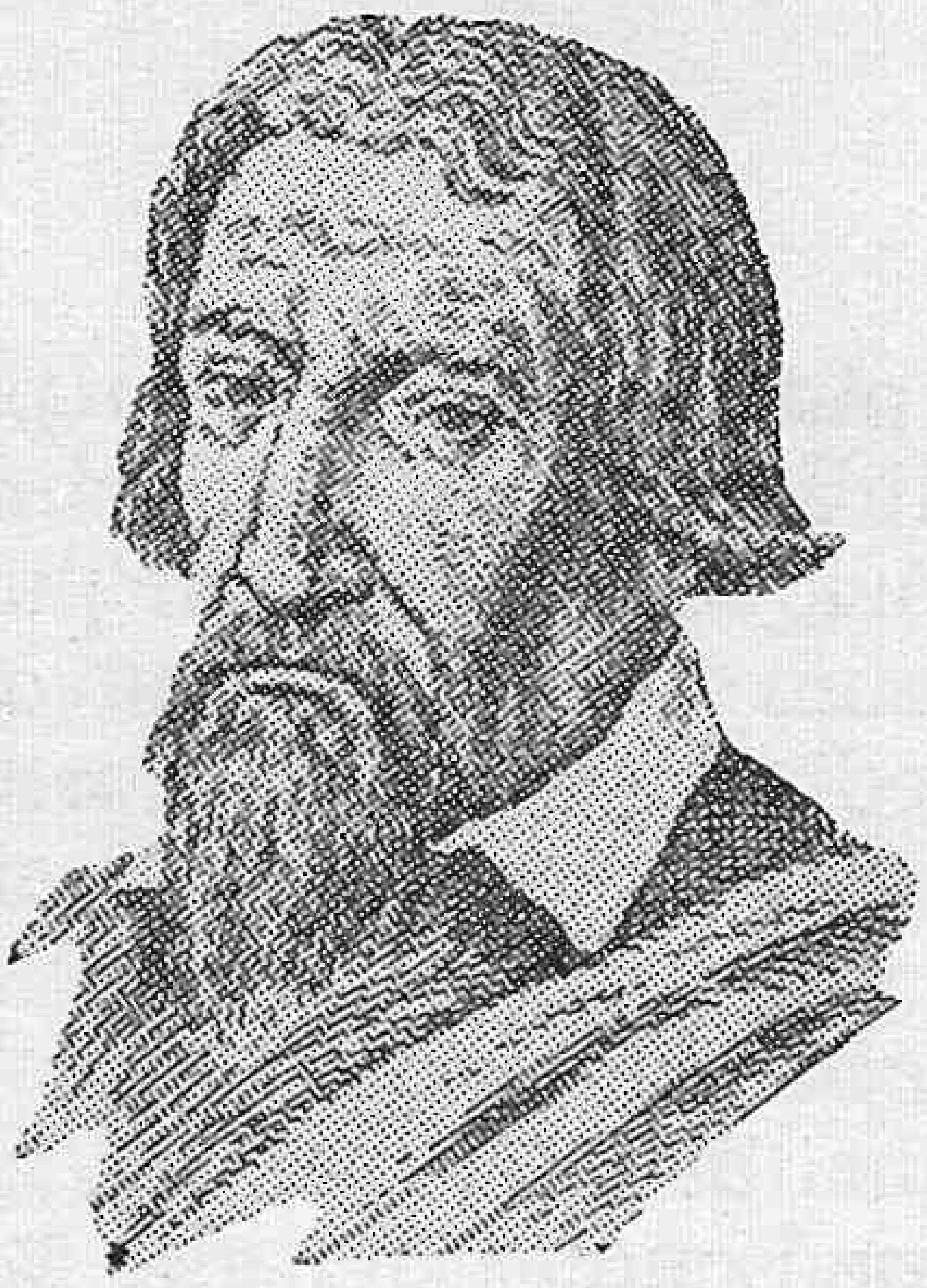
În sfîrșit, complet amestecat cu aerul, el este atras de către ventriculul stîng în timpul dilatării acestuia, gata să devină spirit vital“.

M. Servet considera că sufletul se află în sînge, că ar fi chiar sîngele. Deci, pentru a ști cum se formează sufletul, trebuie să vedem cum ia naștere sîngele, trebuie să știm mișcarea lui ; și astfel de la concepția despre formarea sufletului, el trece pe planul căutărilor materiale, al constituirii sîngelui, al mișcării acestuia, ajungînd la descoperirea circulației pulmonare. El arată în același timp netemeinicia versiunii oficiale, galenice, a circulației interventriculare, venind o dată în plus în conflict cu părerile lui Galen, considerate de biserica catolică drept adevăruri de necontestat.

M. Servet, dorind să lovească cît mai puternic în adversarul său CALVIN, afirmă după cum s-a mai spus că sufletul se găsește în sînge, și pentru a dovedi aceasta, și-a formulat ideile sale privind organizarea sistemului circulator. Aceste idei cuprindeau greșeli, dar și mult adevăr.

Pentru curajul său, M. Servet a plătit cu viața. El a căzut în mîinile lui Calvin, din ordinul căruia, la 24 octombrie 1953, a fost ars pe rug împreună cu cărțile sale, fără nici un fel de dispută sau discuții, fiind învinuit ca eretic.

Analizînd cu atenție ideile și opera lui M. Servet, constatăm că a fost un mare medic umanist care a combătut medicina scolastică, și prin descoperirea circulației pulmonare a fost precursorul lui W. Harvey.



ANDRÉ VESALE

fondatorul anatomiei moderne

(1514—1564)

A. Vesale (pe numele adevărat WESEL) s-a născut la Bruxelles, în anul 1514. Vesale este primul anatomist modern, unul din cei mai mari biologi ai tuturor timpurilor, spirit îndrăzneţ, certat cu superstiţiile alimentate de clerul reacţionar, înrudit ca temperament şi destin cu Columb, Vasco da Gama, Dürer, Paracelsus şi alţi mulţi deschizători de drumuri noi în epoca sa.

A. Vesale vroia să pătrundă în tainele naturii şi drumul cel mai scurt pentru atingerea acestui ţel era medicina, de aceea pleacă să studieze medicina, la început la Löwen, iar apoi la Paris, unde l-a avut profesor pe anatomistul Jacques Dubois.

Care era situaţia medicinei la începutul secolului al XVI-lea ?

Vechile şcoli şi teorii medicale, ca acelea ale lui Agricola sau Galen, fuseseră depăşite de noul suflu primenitor, pe care descoperirea de noi continente, teoria lui Copernic şi activitatea lui Paracelsus îl iscaseră în lume. Nu se mai disecau leşuri de maimuţe, cum făcea în antichitate Claudius Galen, ci cadavre omeneşti. La Praga, Veneţia, Viena, Padova şi Paris, universităţile obţin din cînd în cînd unele cadavre, fie cumpărîndu-le, fie furîndu-le din funia spînzurătorilor sau din vreun cimitir nepăzit. Fireşte, cei care erau prinşi asupra faptului sufereau rigorile legii necruţătoare, inspirată de bigotismul religios al claselor dominante.

Ca student se declară de la început împotriva învăţămîntului tradiţional care avea la bază învăţătura lui Galen. Dispreţuia pe oricine accepta orbește ce-i spunea profesorul ; de asemenea nutrea un dispreț vădit pentru acei profesori care nu făceau disecții.

Vesale avea să riște totul spre a dezlega tainele constituției interne a corpului omenesc. După obținerea titlului de doctor în chirurgie, la vîrsta de 26 de ani devine profesor la aceeași universitate din Basel, unde nu demult ținea prelegeri Paracelsus. Doi ani mai tîrziu, în 1543, el publică cea dintîi anatomie modernă, care, fiind scrisă în latina cultă, poartă titlul de : *„De humanis corporis fabrica“*. În traducere românească, aceasta înseamnă „Despre fabrica trupului omenesc“, titlu care lasă să ghicim viziunea contemporană pe care o avea Vesale despre corpul nostru, socotit un ansamblu indestructibil de țesuturi și funcțiuni, o uzină cu resorturile ei precise și severe.

Acest tratat de anatomie cuprinde șapte cărți : cartea I — „Oase și cartilaje“ ; cartea a II-a — „Articulații și mușchi“ ; cartea a III-a — „Vasele de sînge“ ; cartea a IV-a — „Nervii“ ; cartea a V-a — „Organele de digestie și genito-urinare“ ; cartea a VI-a — „Inima și organele de respirație“ ; cartea a VII-a — „Creierul și organele de simț“.

Lucrarea aceasta este una din cele mai impresionante victorii ale spiritului omenesc căutător de adevăr. Haeckel susține despre Vesale că atinge perfecțiunea în materie de anatomie descriptivă și că anatomiștii de după el n-au avut de corectat mai nimic la lucrarea lui, cel mult au adăugat unele detalii. În cazul unor greșeli, discipolii săi le-au corectat tot în spiritul muncii și viziunii lui Vesale.

Așa ceva nu se prea întîmplă în domeniul științelor pozitive, unde primii descoperitori bîjbîie încă în întuneric, ca abia urmașii lor să perfecționeze treptat cucerirea inițială. Volta descoperă curentul electric dar nu știe să-l folosească încă ; primele lentile relevă ochiului uimit microorganismele active, dar cei care scriu despre ele fac erori după erori ; Vesale însă începe să disece trupul omenesc și duce, cu extraordinară dibăcie și tenacitate, la bun sfîrșit această pasiune a sa.

Ani întregi, Vesale a dormit cu unul sau mai multe cadavre sub patul său. Unele erau ciopîrțite, altele intraseră în putrefacție. Mirosul pe care-l răspîndeau putea atrage atenția zbirilor inchiziției și Vesale se folosea de diferite chimicale, spre a masca emanațiile fetide ale trupurilor în descompunere. Noaptea, în dosul geamurilor oblonite, ajutat de cîțiva discipoli însuflețiți, el diseca migălos trupurile anonime scoase de sub pat.

În munca aceasta a fost secondat de pictorul van Calcar, elevul lui Tizian, care desena mușchii, tendoanele, venele și oasele relevate de Vesale.

Înainte de a-și scrie opera de căpetenie, Vesale a avut prilejuri nenumărate de a călători prin lume. Ca medic practicant a colindat peste jumătate din Europa, servind în diferite unități militare ; de asemenea l-a slujit pe Carol Quintul, ai cărui mercenari au prădat fără scrupule Roma, fiind și medicul de curte al sîngerosului Filip al II-lea.

Pretutindeni el se afla pe urma armatelor combatante, disecînd zi și noapte, fără să obosească, numeroase cadavre umane. Între timp, a ținut prelegeri la universitățile din Padova, Pisa și Bologna, după ce Baselul l-a alungat și pe el întocmai ca pe Paracelsus.

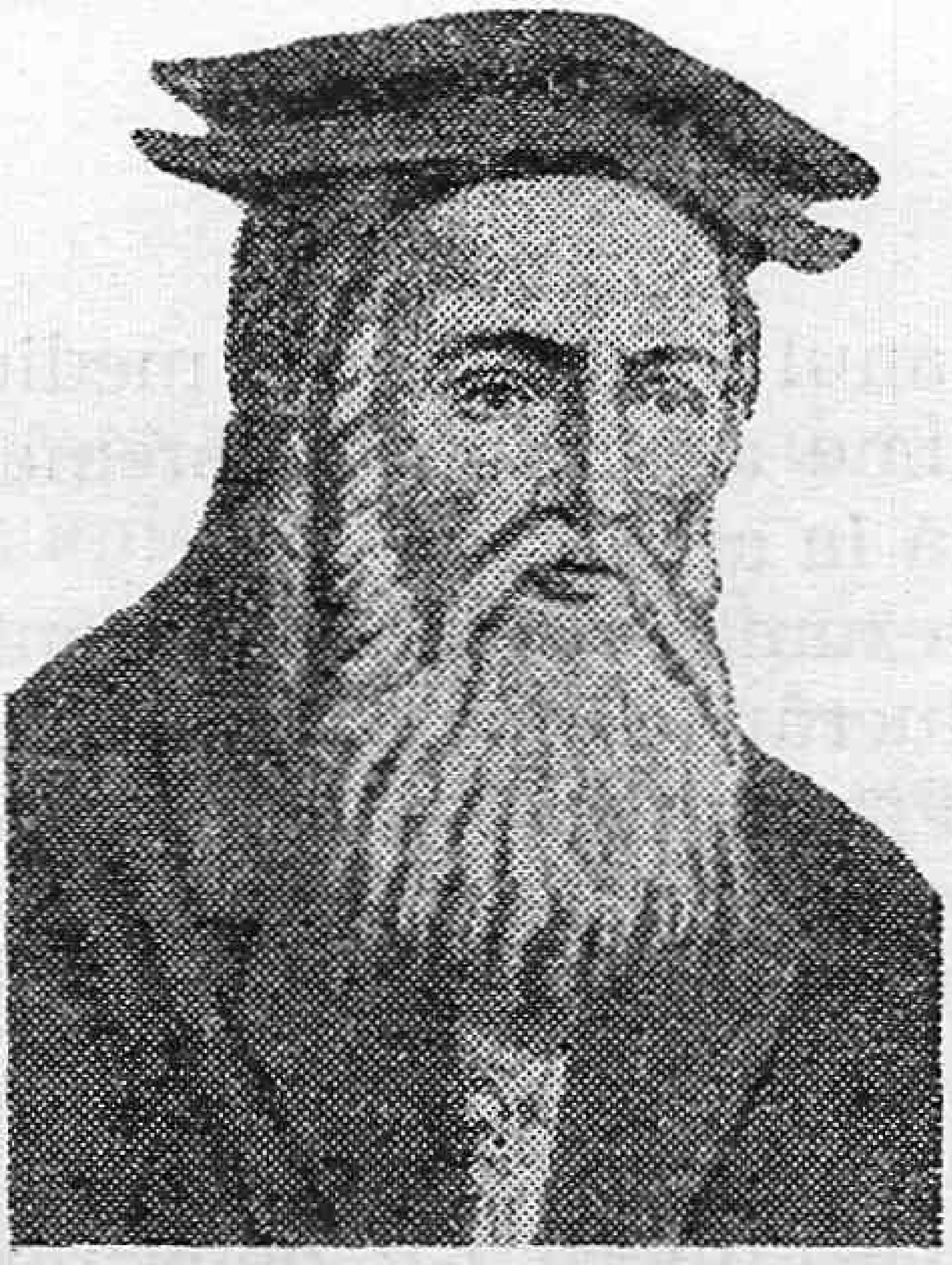
Este greu de priceput cînd a avut Vesale răgazul necesar alcătuirii unei astfel de opere minuțioase, care presupunea răbdare și stăruință.

El avea „de furcă“ pe atunci cu diferite epidemii, dintre care cea mai răspîndită era luesul. În secolul al XIV-lea, ciuma a secerat, numai în Germania, peste un milion de oameni. Pe lîngă ea, luesul sau cum i se spunea pe atunci „franțul“, era mult mai cumplit. Putem să afirmăm cu convingere că Vesale și-a întocmit atlasul său de anatomie printre rîurile de sînge ale războaielor și în gemetele nefericiților muribunzi. Ziua tămăduia, noaptea diseca și scria cu febrilitate. În Italia, Germania sau Spania, el n-a încetat o clipă, nici chiar după apariția cărții sale, să disece, să învețe și să lămurească problemele migăloase ale constituției anatomice umane. Preparatele sale erau desăvîrșite, model de seriozitate și iscusință profesională.

Poate că Vesale ar mai fi dat la iveală și alte lucrări, dacă zbirii inchiziției spaniole nu l-ar fi descoperit disecînd un cadavru furat din cimitirul spitalului catolic. Vesale a fost încarcerat, torturat și condamnat la moarte. În ultima clipă, Filip al II-lea care nu-i uitase serviciile aduse, i-a comutat pedeapsa capitală în peregrinaj la Ierusalim.

Vesale s-a supus și a plecat în Palestina, îndurînd toate mizeriile și neajunsurile rezervate peregrinilor cerșetori la „Sfîntul Mormînt“.

În 1564, el s-a îmbarcat pe o galeră venețiană, spre a se întoarce în Europa. N-a ajuns niciodată acasă, deoarece pe Marea Ionică, galera, fiind prinsă de o furtună puternică, a naufragiat și mulți dintre cei care se aflau pe ea au murit de foame. La puțin timp după ce ambarcațiunea a ajuns în fața insulei Zante (căreia corăbierii îi spun „Fior de Levante“ — Floarea Levantului) și-a aflat sfîrșitul, la numai cincizeci de ani, omul de pe urmele căruia cunoștințele despre anatomia corpului omenesc au luat un mare avînt ce au contribuit la cuceririle contemporane ale medicinii, pe care nici Vesale nu s-ar fi încumetat să le profețească.



CONRAD GESNER

o mare enciclopedie a naturii

(1516—1565)

Marele naturalist, medic filolog și bibliograf elvețian s-a născut în anul 1516, la Zürich. Părinții săi erau săraci. Ei au murit cînd C. Gesner era încă copil. Educație i-a dat unchiul său Zwingli, care nu era bogat și nici prea învățat. Se părea că din acest băiețaș nu putea ieși nimic altceva decît un mic meșteșugar. Nu-l încînta nimic, nici frumoasa uniformă de ostaș, nici clinchetul pintenilor, nici bogăția.

De mic a fost pasionat însă de știință.

Datorită sprijinului permanent acordat de unchiul său, el urmează studiile teologice la Zürich și le continuă la Strasbourg și Bourgas, unde este atras de medicină și științele naturale.

Înfruntînd toate greutățile vieții cu o mare voință și îndîrjire a reușit la vîrsta de 21 de ani să termine cursurile universitare și să obțină titlul de profesor de limba greacă.

După o scurtă ședere în Franța, la Paris, se întoarce în anul 1534 din nou la Zürich, unde a fost obligat să-și cîștige existența, funcționînd ca învățător la o școală elementară, pînă cînd a reușit să obțină o nouă bursă, necesară continuării studiilor de medicină.

În anul 1540 îl găsim ca student la medicină în Montpellier, apoi își termină studiile în anul 1541 la Basel, devenind medic.

După primii ani de activitate reușește să elaboreze și să publice lucrarea intitulată „*Biblioteca universală*“, care reprezintă un catalog complet al tuturor manuscriselor grecești, romane, ebraice etc. În curînd însă se plictisește să tot învețe din clasicii dispăruți și de aceea începînd cu anul 1541 tînărul medic și naturalist încearcă o nouă pasiune și anume aceea de a sistematiza toate animalele și plantele cunoscute pînă la acea dată.

C. Gesner nu se rezumă numai la inventarierea plantelor și a animalelor culese din lucrările înaintașilor săi, ci personal a străbătut Alpii, Italia de Nord, Franța, ajungînd pînă la Marea Adriatică și în regiunea Rinului. În cursul acestor călătorii purta cu sine, alături de mapele de ierbar și botaniere, și borcanele pentru animale.

Examinînd și alegînd plantele uscate din ierbare, el se convinge că oricît de bun și complet ar fi un ierbar, acesta rămîne mult în urma plantelor vii. Acest lucru l-a determinat ca pe banii săi să amenajeze o mică grădină botanică în orașul Zürich, permanent vizitată și lăudată de naturaliștii vremii.

În această grădină el a făcut observații și experiențe, a studiat caracterele plantelor, examinîndu-le cu atenție sub toate aspectele, numărînd staminele, pistilurile, petalele, depistînd unele caractere de diferențiere între plantele care prezentau o înfățișare asemănătoare.

Concomitent cu studiile botanice el își amenajează un laborator de zoologie, în care colecționează numeroase schelete, animale întregi, împăiate și părți conservate din animalele colecționate. Acest laborator al lui Gesner a constituit *primul muzeu zoologic din lume.*

Pe baza consultării lucrărilor înaintașilor săi și a experienței personale, el reușește să-și însușească vaste cunoștințe cu caracter enciclopedic din diverse domenii ale științelor naturii și medicale, publicînd lucrări de mare valoare pentru evoluția științelor biologice.

Cea mai renumită lucrare a sa este „*Historia animalium*" (Istoria animalelor), care reprezintă o enciclopedie zoologică, în cinci volume, în care autorul include toate noțiunile de zoologie, acumulate în timp de diverși naturaliști pînă în acea perioadă. Primul volum al acestei lucrări apare în anul 1551, iar ultimul volum a fost publicat în anul 1587, după moartea sa.

Fiecare volum din lucrare cuprinde descrierea animalelor în ordinea alfabetică, deși autorul arată că acesta nu este un criteriu științific, dar l-a preferat, deoarece în taxonomie domnesc atîtea incertitudini.

Cele cinci volume ale lucrării sînt : *I — Mamifere ; II — Patrupede ovipare ; III — Păsări ; IV — Pești și animale acvatice ; V — Șerpi și insecte.*

Fiecare animal este descris în felul următor :

— denumirea animalului în diferite limbi, vechi și moderne : latina, franceza, italiana, germana, engleza, ebraica, greaca, persana. Astfel, el lămurește pentru prima dată problema sinonimiilor, ușurînd recunoașterea animalelor ;

— indică locul de origine și arealul de răspîndire geografică a animalului ;

— descrierea morfologică externă și noțiuni de structură internă ;

— citează numeroase date despre biologia animalului, locul unde trăiește, unde se mișcă etc. ;

— indică numeroase date practice privind utilizarea animalului pentru muncă, pentru valorificarea produselor obținute de la el în alimentație, în medicină.

Această renumită enciclopedie zoologică cuprinde uriașa muncă depusă de autor pentru a lăsa posterității o operă valoroasă și utilă pentru continuarea și îmbogățirea cercetărilor biologice. Aproape două secole, această lucrare a constituit ghidul maselor de naturaliști și învățați amatori, constituind un fel de „Brehm"* al zilelor noastre.

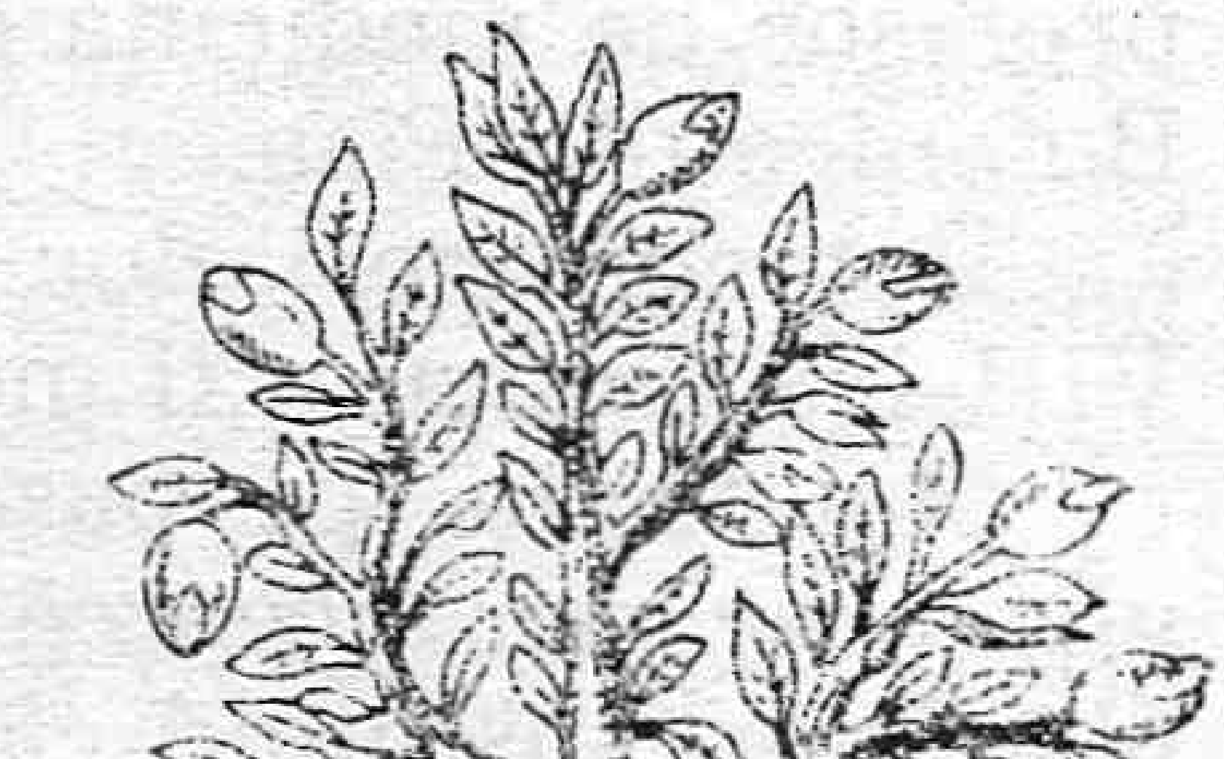
Gesner, ca și ceilalți naturaliști ai timpului, fiind influențat de clericalismul catolic, de scrierile mistice ale scolasticilor, nu încadrează omul în regnul animal, așa cum făcuse Aristotel, ci îl consideră ca o ființă aparte, fără nici o legătură cu animalele.

Dintre interpretările greșite este și aceea cu privire la originea peștilor și a păsărilor, care ar fi luat naștere din fructele căzute din copaci în apă și pe pămînt (v. desenul).

Analizînd clasificarea regnului animal dată de Gesner în „*Historia animalium*", observăm că ea cuprinde de fapt grupele lui Aristotel, dar intervenind cu unele modificări, el dă naștere la numeroase confuzii. Astfel, cetaceele sînt plasate împreună cu peștii, iar șerpii sînt scoși din grupul lor natural.

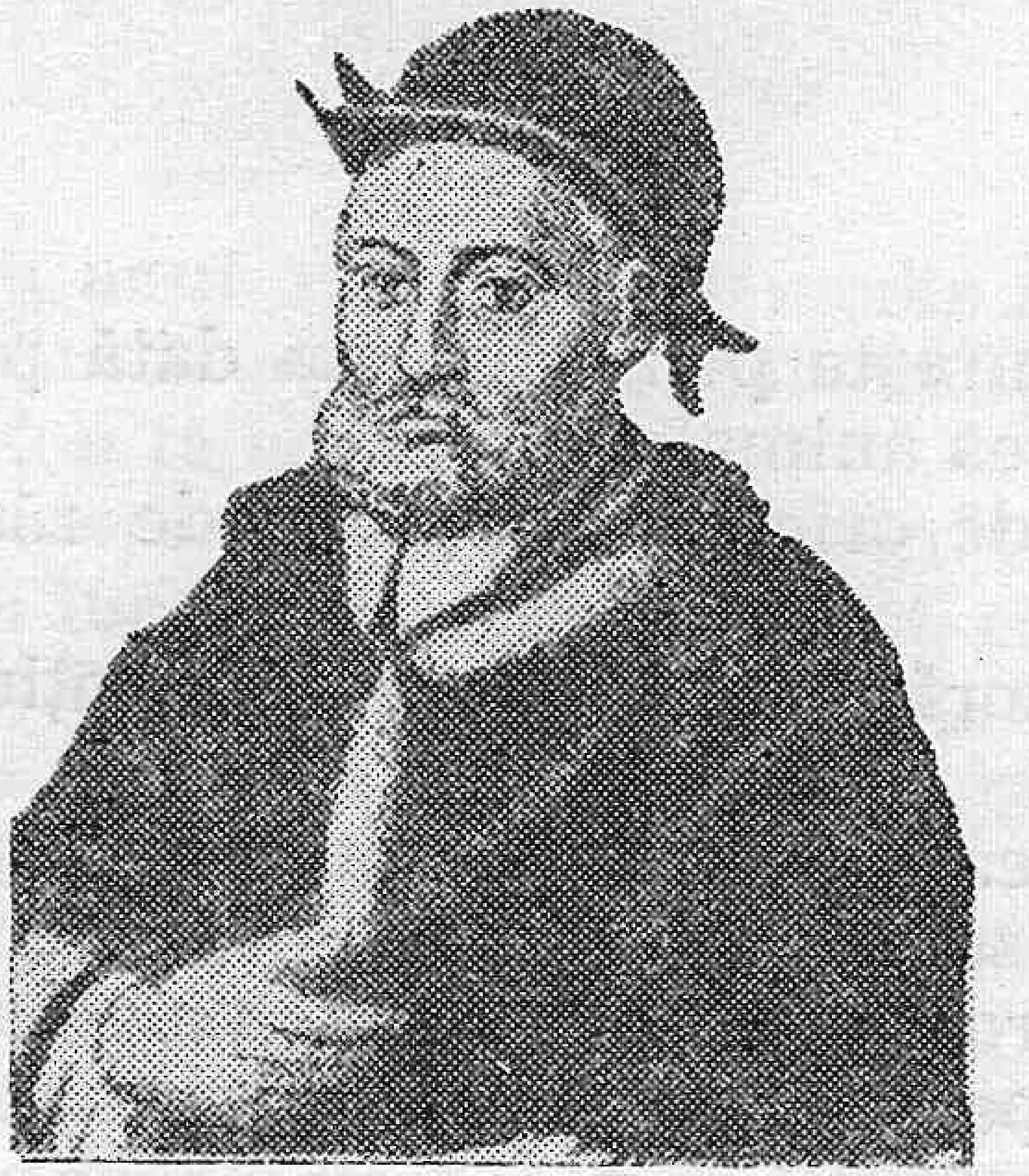
Fragmentarea grupelor mari de animale în grupe mai mici determină, de asemenea, apariția unor greșeli de încadrare sistematică.

Cu toate aceste greșeli, C. Gesner reușește ca prin concentrarea întregului material zoologic, într-o singură lucrare, să contribuie la ușurarea studiilor ulterioare și la o evoluție mai rapidă a științelor biologice.



---

* Brehm=autorul unui tratat de zoologie — „Din lumea animalelor".



ANDREA CESALPINO

renumit naturalist al secolului al XVI-lea

(1519—1603)

Marele naturalist A. Cesalpino s-a ocupat cu studiul diverselor domenii ale biologiei, reușind să obțină rezultate interesante de mare importanță pentru dezvoltarea științelor biologice.

S-a născut în anul 1519 la Arezzo și a murit în anul 1603 la Roma.

Din copilărie a fost atras de studiul științelor naturii. El a studiat la Pisa filozofia și medicina, iar la vîrsta de 35 de ani a devenit profesor de medicină și farmacologie, precum și directorul Grădinii Botanice din Pisa.

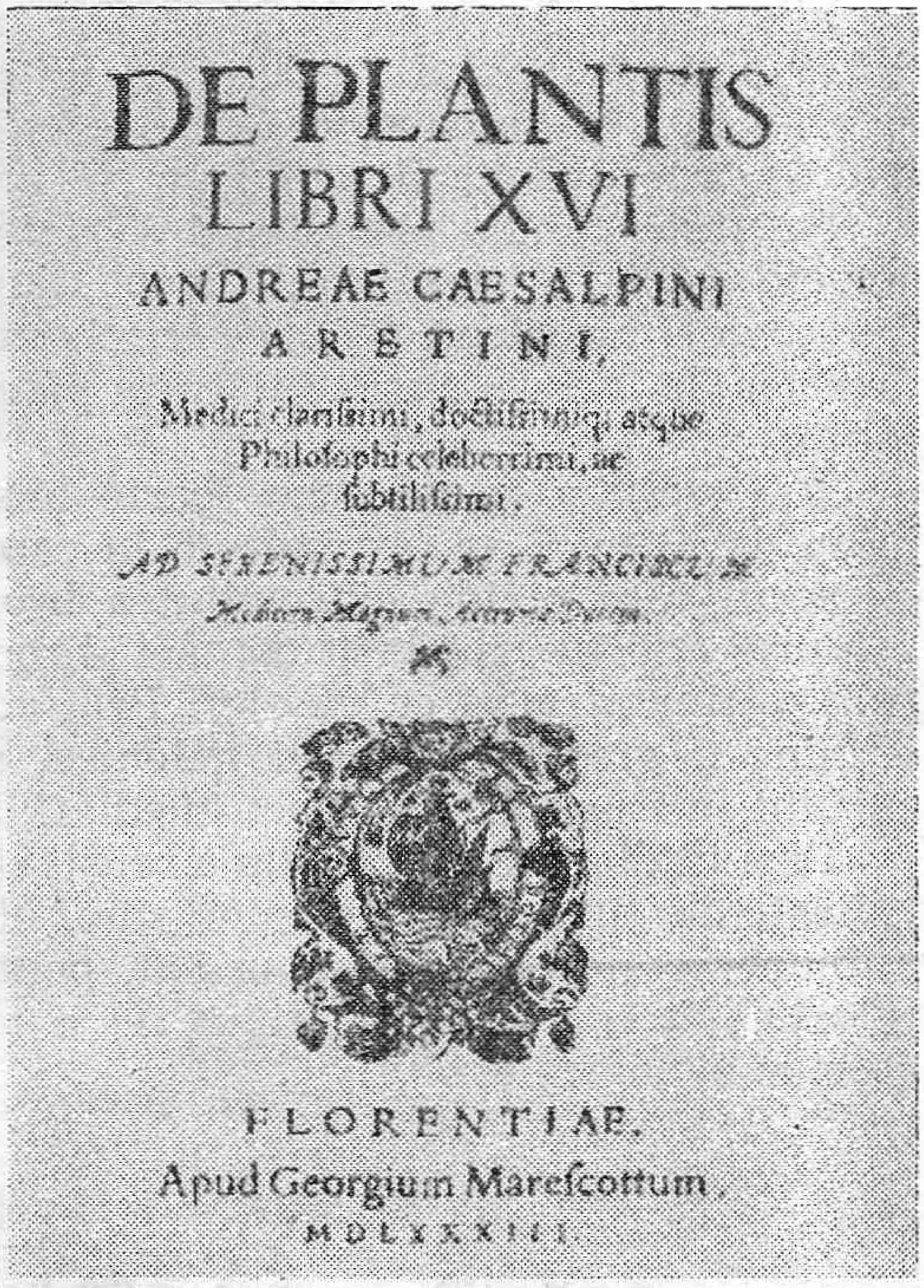
Datorită meritelor sale este chemat la Roma de Papa Clemens al VIII-lea pentru a fi medicul său personal.

Mai tîrziu, pe baza cunoștințelor acumulate în domeniul biologiei vegetale, încearcă să formuleze idei și metode noi în clasificarea plantelor, susținînd că la baza întocmirii unor sisteme naturale trebuie să stea criterii obiective și complexe, reprezentate de cele mai importante caractere ale plantelor ; nu reușește însă să le aplice consecvent în sistemul său de clasificare și să tragă concluziile cele mai concludente.

Cesalpino elaborează o clasificare nouă a regnului vegetal, pe care o publică în anul 1583 în lucrarea : *„De plantis libri XVI"*, (Cartea plantelor din secolul XVI), unde descrie peste 1 500 specii de plante, dintre care foarte multe sînt citate pentru prima dată în știință. Pentru grupele mari de plante el folosește clasificarea lui Teofrast, care cuprinde arborii, arbuștii, ierburile, la care adaugă plantele fără semințe, în care include algele, ferigile, mușchii, ciupercile și coralii. În această clasificare, el acordă o mare atenție organelor de fructificare, ținînd seama de poziția, forma și modul de diferențiere a fructelor.

A. Cesalpino nu este numai un sistematician, ci și un fiziolog preocupat, mai ales, de unele probleme de fiziologie vegetală. Astfel, el caută să explice problema circulației sevei, comparînd vasele conducătoare cu venele animalelor, iar coletul, cu inima.

Descrie amănunțit numeroase semințe, poziția embrionilor în ele, procesul de germinare și principalele etape ale dezvoltării plantelor.



DE PLANTIS
LIBRI XVI
ANDREAE CAESALPINI
ARETINI,
Medici clariſſimi, doctiſſimiq; atque
Philoſophi celeberrimi, ac
ſubtiliſſimi.
AD SERENISSIMUM FRANCISCUM

FLORENTIAE,
Apud Georgium Mareſcottum,
MDLXXXIII.

Acumulînd o vastă experiență în domeniul biologiei vegetale, el încearcă să explice rolul biologic al diferitelor organe ale plantelor, dar ajunge la concluzii scolastice, lipsite de conținut biologic, fiind dominat de ideile preconcepute, elaborate în științele biologice de predecesorii săi.

Astfel, el arată că tulpina este organul care îndeplinește funcția de reproducere, coletul reprezintă inima și sediul sufletului care comunică prin măduva lemnului cu organele de fructificare și anume cu semințele, care în acest fel sînt și ele însuflețite.

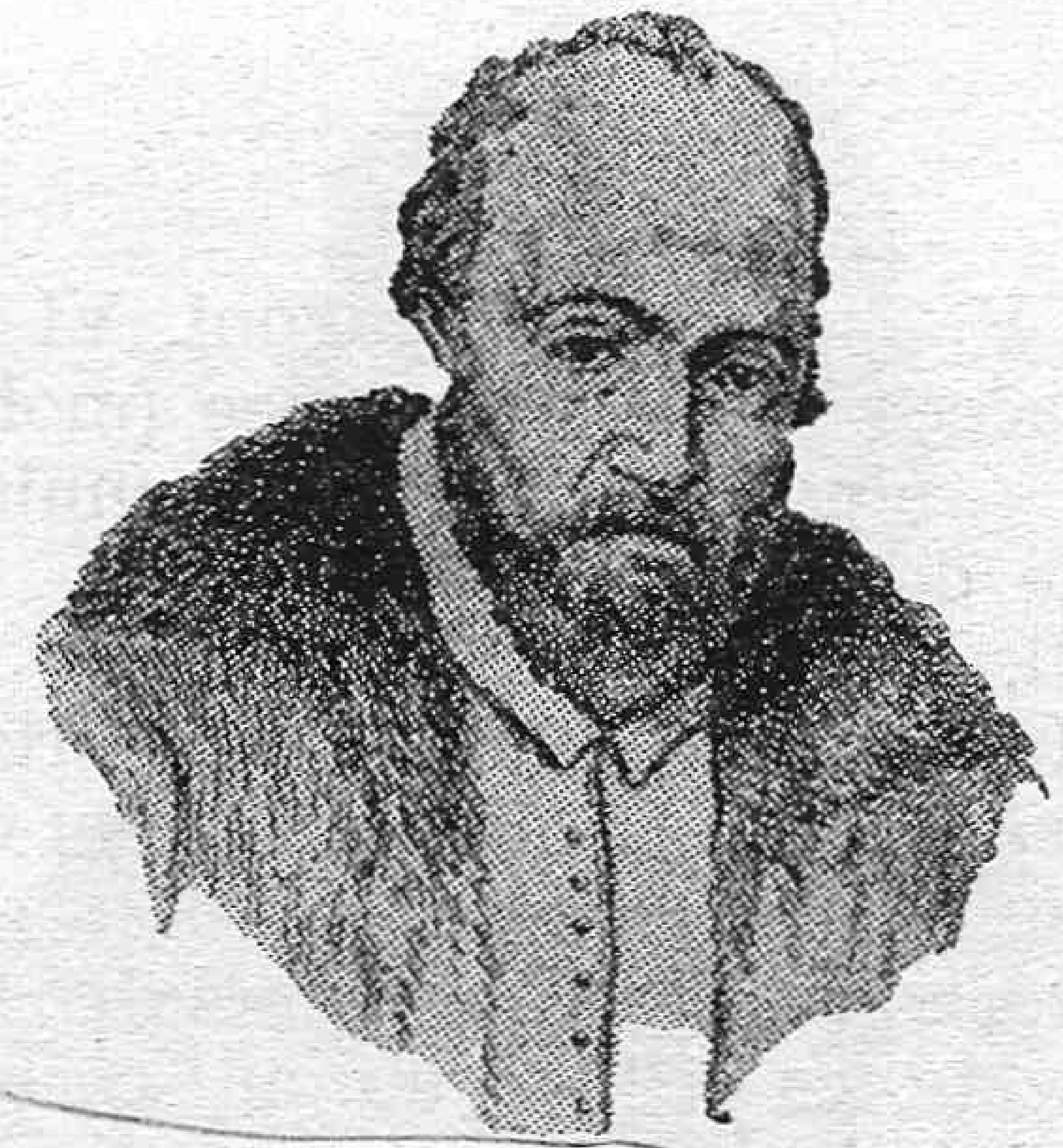
Deși pornește de la unele criterii foarte juste, utile și foarte necesare întocmirii unui sistem natural al regnului vegetal, Cesalpino, în final, ajunge, din păcate, la criterii și descrieri fanteziste, lipsite de orice fel de obiectivitate, îndepărtîndu-se foarte mult de realitate.

A. Cesalpino are însă meritul că nu s-a limitat numai la studiul plantelor din punct de vedere sistematic, ci a încercat să le clasifice și după unele criterii morfologice și fiziologice.

Fiind atras foarte mult de studiul anatomiei, Cesalpino s-a ocupat de studiul sistemului vascular și de circulația sîngelui. Cercetările sale au dus la descoperirea unei erori fundamentale din teoria galenică, care atribuia ficatului un rol important în circulația sîngelui. Reușește pentru prima oară să descrie mica circulație, arătînd că sîngele cald din ventriculul drept ajunge în plămîni prin intermediul „venei arterioase" și este trimis mai departe cu ajutorul anastomozelor în artera venoasă, care pătrunde în ventriculul stîng al inimii.

A. Cesalpino a cunoscut foarte bine că „sîngele care vine de la inimă la plămîni se răspîndește în capilare, intrînd astfel în contact cu aerul care scaldă extremitatea bronhiilor, și că acest aer scade căldura sîngelui, nu prin contact direct", cum a explicat Galen, „ci prin vecinătatea sa cu vasele". Prin această explicație el reușește să elimine o greșală a teoriei galenice, aceea a pătrunderii directe a aerului în sînge prin contact imediat.

Deși în diverse aspecte nu a reușit să elucideze diferitele probleme ridicate în timpul cercetărilor sale, el a căutat să le pună în fața altor cercetători care l-au urmat, pentru ca aceștia să le dea o explicație cît mai corectă, fiind de o mare utilitate înțelegerii proceselor biologice evolutive.



ULYSSE ALDROVANDI

renumit naturalist enciclopedist

(1522—1605)

Ilustrul naturalist italian s-a născut la Bologna, în anul 1522, şi a murit în anul 1605, în acelaşi oraş. Urmează studiile superioare la Universitatea din Bologna şi Padova, iar în anul 1553 obţine titlul de doctor în medicină.

În anul 1568 înfiinţează o grădină botanică şi un mare muzeu botanic şi zoologic în Bologna, unde şi-a desfăşurat întreaga sa activitate.

U. Aldrovandi este un mare naturalist. Preocupat de studiul animalelor, reuşeşte să publice o mare enciclopedie zoologică, în zece volume, în care sintetizează toate cunoştinţele cunoscute pînă la el, abordînd biologia, taxonomia, anatomia şi fiziologia diverselor grupe de nevertebrate şi vertebrate. Materialul biologic descris de Aldrovandi este mult mai vast decît cel utilizat de Gesner, deoarece el a consultat valoroasa lucrare a predecesorului său, şi aceasta a fost completată cu numeroase specii de plante şi animale, colectate din multe regiuni ale globului de diverşi exploratori.

Cele 10 volume însumează peste 7 000 de pagini ; numai patru dintre ele au apărut în timpul vieţii sale, şi anume : *„Ornitologia"* — trei volume şi *„Despre insecte"* — un volum. Restul de şase volume au fost publicate de elevii şi colaboratorii săi, după materialele lăsate de el.

Clasificarea regnului animal dată de Aldrovandi este următoarea: I — Patrupede vivipare. II — Păsări (păsări şi chiroptere). III — Patrupede ovipare (batracieni şi reptile). IV — Peşti şi cetacee (pinipede și sirenieni). V — Șerpi și dragoni. VI — Moluște (Cefalopode). VII — Crustacee. VIII — Testacee (moluște, arici de mare, Balanus, Lepas). IX — Insecte (insecte, arahnide, miriapode, hipocampul, viermi, stele de mare, ofiuride). X — Zoofite (actinii, meduze, holoturi, ascidii, Alcyonium).

În această vastă lucrare animalele sînt descrise foarte amănunțit ; astfel este suficient să arătăm că numai pentru cal el rezervă 294 de pagini, iar pentru bou, 346 pagini.

În descrierea nevertebratelor, apar unele confuzii ; astfel viermii sînt plasați între insecte, ca și hipocampul, care este un pește.

În această lucrare, Aldrovandi amintește de prezența unor grupe de legătură sau de tranziție între diferite clase, ordine sau familii de animale. De exemplu, struțul și liliacul reprezintă grupul de trecere de la păsări la mamifere, iar păianjenii, miriapodele și alte artropode fac trecerea de la insecte spre viermi. Este greu de afirmat că Aldrovandi în acea perioadă a înțeles semnificația acestor grupe ; se crede că el a făcut unele analogii între diverse grupe de animale.

Un mare merit al acestei lucrări constă și în aceea că el descrie pentru prima dată unele animale, ca : tucanii, casuarii, pasărea paradisului, zebra etc. din Africa, America sau alte regiuni ale globului.

Prin întreaga sa operă, U. Aldrovandi stimulează interesul pentru studiul naturii și cunoașterea cît mai amănunțită a regnului animal.

WILLIAM HARVEY

descoperitorul circulației sîngelui

(1578—1657)

În primăvara anului 1578, a văzut lumina zilei în orașul Folkestone, din comitatul Kent, cel care avea să devină una din personalitățile științifice cele mai proeminente ale Angliei și ale lumii, W. Harvey.

Tatăl său se trăgea din pătura de țărani liberi, numită în Anglia „yeormanry" și a fost un negustor destoinic. Și-a petrecut copilăria în tovărășia celor șase frați și două surori ale sale. În casa părintească a învățat să citească și să socotească. La vîrsta de zece ani, William a părăsit orașul natal, începînd studiile secundare.

Vreme de cinci ani (1588—1593) a învățat la Canterbury, iar după terminarea studiilor medii, la vîrsta de 16 ani, a fost admis în Colegiul „Gouville și Caius" din Cambridge. În acest așezămînt, tînărul Harvey a făcut studii de filozofie și logică, iar după terminarea lor, la vîrsta de 20 de ani, a părăsit Anglia, spre a-și continua studiile în Italia, la Padova, care era pe atunci unul dintre cele mai cunoscute centre de învățămînt medical din Europa.

La aceeași universitate și-a făcut studiile și stolnicul Constantin Cantacuzino, care a tipărit aici prima hartă a Valahiei.

Faima acestei universități se explică și prin aceea că republica venețiană se străduia să asigure continuitatea tradiției vechii instituții, prin chemarea la catedrele sale a celor mai vestiți dintre profesorii timpului. Un renume deosebit căpătase învățămîntul anatomic, datorită prelegerilor lui Vesale, întemeietorul anatomiei moderne, precum și ale continuatorului său, nu mai puțin cunoscutul Fabrizio d'Áquapendente, descoperitorul valvulelor venelor, unele dintre cele mai însemnate elemente care intervin în circulația sîngelui. Datorită acestor împrejurări, Padova a fost unul dintre orașele de cultură cele mai prețuite și mai cunoscute de-a lungul Evului Mediu, mai ales în ceea ce privește studiul medicinii.

În timpul școlarizării sale, W. Harvey a avut posibilitatea să cunoască lucrările anatomiștilor italieni, adîncind pe acelea ale lui Colombo și Cesalpino, precum și ale profesorului său Fabrizio d'Áquapendente. Climatul științific de la Padova, unde și-a început primele cercetări, avea astfel să influențeze epocala sa descoperire.

În anul 1602, Harvey a primit diploma de doctor în medicină și s-a întors în patrie. La Londra a devenit curînd profesor de anatomie și chirurgie. Concomitent, el desfășura o variată și bogată activitate medicală, mai ales în păturile de jos ale populației, spre mizeria cărora se simțea atras de o caritate superioară.

Era un om măsurat, serios, foarte calm, despre al cărui sînge rece circulau adevărate legende. Astfel, se spunea despre el că în războiul din 1642 el citea netulburat cărți medicale, și numai explozia în imediata apropiere a unei ghiulele de tun îl făcea să-și dea seama unde se află.

Martorii oculari povesteau că, în altă situație alunecînd de pe vîrful unei căruțe și lovindu-și grav tîmpla, primul lucru a fost să-și controleze pulsul propriu.

Datorită meritelor sale deosebite, Harvey este ales la data de 5 iunie 1607, membru al Colegiului medicilor din Londra. Puțin după aceea, Harvey solicită un post de medic la vechiul spital londonez Sf. Bartolomeu și la data de 14 octombrie 1609 este admis în funcția cerută. În anul 1613 a fost numit medicul regelui Angliei, Iacob I, continuîndu-și slujba și pe lîngă regele Carol I, care avea să plătească cu capul, victoria revoluției burgheze din veacul al XVII-lea. Printre oamenii de seamă de a căror sănătate se îngrijea Harvey erau lordul Thomas Howard d'Arundel și lordul Francis Bacon.

La 4 august 1615 W. Harvey a fost numit lector de chirurgie la Colegiul medicilor. El a predat aici anatomia și chirurgia pînă în anul 1656, cînd și-a dat demisia.

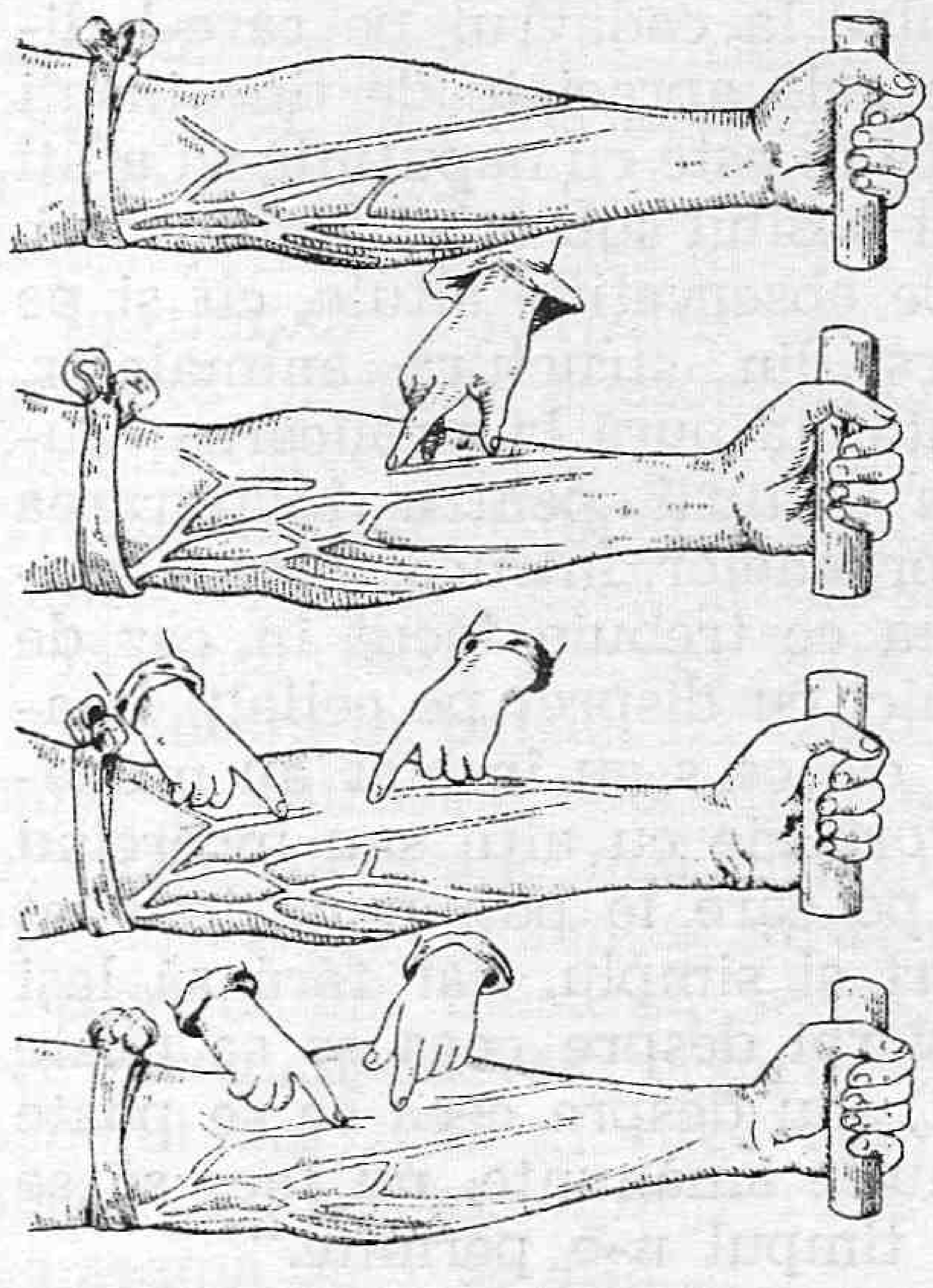
Despre metoda sa pedagogică există unele date de o deosebită însemnătate, consemnate în notele manuscrise ale primului său curs.

Astfel, la începutul paginii 98 a manuscrisului, Harvey menționa planul lecției „*Despre organe*", dînd și unele indicații metodologice : 1. Stăruiește asupra a ceea ce poți cuprinde în întregime dintr-o aruncătură de ochi, abdomenul, de exemplu. Apoi împarte-l în subdiviziuni logic stabilite după locul lor și stabilește relațiile dintre ele. 2. Subliniază ceea ce este particular la cadavrul pe care-l diseci atunci. 3. Nu folosi texte, nici pe cele apreciate de tine însuți și nici pe cele consacrate, decît pentru ce îți este cu neputință să arăți direct. 4. Trebuie să diseci cît mai mult posibil sub ochii auditorului. 5. Bazează-ți raționamentul just atît pe observațiile altuia, cît și pe ale tale și fă ca omul să fie înțeles din structura animalelor, aplicînd metoda socratică. Extinde anatomia pură la explicarea cauzelor bolilor și folosește înțelepciunea naturii pentru înlăturarea greșelilor și lămurirea rolului acțiunii organelor, întrucît folosul anatomiei este pentru medic să arate ceea ce trebuie făcut în caz de boală. 6. Nu acoperi nici cu laude și nici cu dispreț pe ceilalți anatomiști. Toți au făcut ce-au putut, iar cei ce s-au înșelat au numeroase scuze. 7. Nu pierde timpul în vorbărie cu alții sau încercînd să-i convingi altfel decît prin dovezi pe care le poți pune imediat sub ochi. 8. Prezintă lucrurile pe scurt și simplu, dar fără să lași să-ți scape ce se poate vedea. 9. Nu vorbi despre ceea ce se poate explica fără prezența corpului (disecat) sau despre ceea ce se poate învăța singur. 10. Nu intra în prea multe amănunte, nu face să se prelungească prea mult discuția, căci timpul n-o permite."

Cu calmul ce îl caracteriza, W. Harvey și-a început cercetările cu privire la circulația sîngelui. El a disecat numeroase animale, a făcut și vivisecții, spre a le observa inima și modul de mișcare a sîngelui în sistemul de irigație al organismului. Spre a stabili precis drumul făcut de sînge în organism a experimentat pe cîini, cărora le lega diferitele vene și artere din anumite regiuni ale corpului. Astfel, blocînd vena cavă a observat că vasele se tumefiază spre extremități, în timp ce porțiunile lor apropiate de inimă se golesc de conținut. Încetînd blocarea, sîngele și-a urmat calea spre atrii. Acest lucru l-a convins că sîngele circulă prin vene, din porțiunile vecine, spre inimă.

După numeroase experiențe și observații, în anul 1616, cînd și-a început cursul de anatomie, W. Harvey a expus concepția sa despre circulația sîngelui. Din manuscrisele primelor prelegeri care s-au păstrat, se poate stabili cu ușurință că încă de pe atunci Harvey a pus bazele teoriei asupra circulației sîngelui. Datorită structurii inimii, W. Harvey admite că „sîngele străbate mereu plămînii, spre a se întoarce în aortă, ca la jocul celor două clapete, ale unei pompe de apă". El mai admite, de asemenea, constatînd efectul produs de o ligatură (pe un membru), că „sîngele trece prin artere spre vene, de unde se demonstrează că există o mișcare perpetuă, în cerc, a sîngelui sub impulsul inimii".

Aceste cîteva rînduri conțin miezul epocalei descoperiri. Principiul funcționării pompei era aplicat fără ezitare de către marele



Experiențe cu legarea mîinii deasupra cotului, care arată că în vene sîngele circulă într-un singur sens.

fiziolog. Pentru a demonstra că deplasarea sîngelui nu se poate face decît în circuit, mai tîrziu, a folosit un simplu raționament matematic. Deci, marele merit a lui Harvey este și acela de a-și fi bazat afirmațiile sale pe o serie de demonstrații matematice. Astfel el a introdus, pentru prima oară, în cercetările biologice anumite elemente de calcul matematic. Prin aplicarea legilor mecanice a ajuns la concluzia că mișcarea sîngelui în artere provine din izbirea coloanei sanguine de pereții elastici ai acestora. Aplicarea mecanicii în fiziologie avea să aibă urmări însemnate pentru dezvoltarea medicinii. Astfel, în baza acestui pionierat a luat naștere mai tîrziu un nou sistem, iatromecanica, al cărui întemeietor a fost filozoful și medicul francez René Descartes.

Deși prezentînd, încă din anul 1619, publicului larg teoria sa despre circulația sîngelui, Harvey ca un adevărat savant, prudent în lansarea unor descoperiri revoluționare, a mai avut nevoie de încă 9 ani de cercetări și verificări minuțioase, înainte de a publica în anul 1628, lucrarea sa capitală intitulată : „*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*“ (Cercetarea anatomică despre mișcarea inimii și a sîngelui la animale).

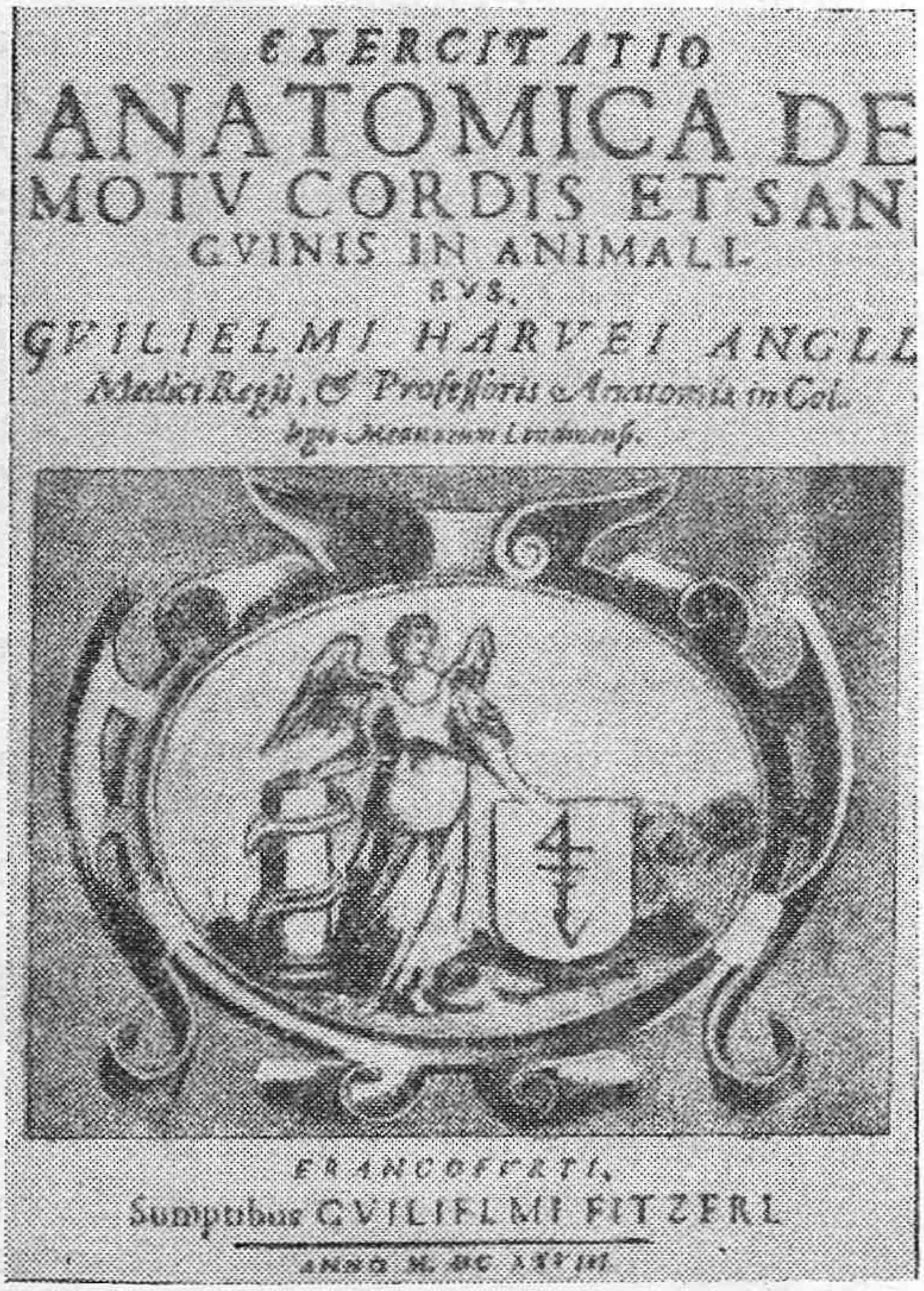
Această dată reprezintă un moment crucial în istoria științei. Lucrarea a reușit, pentru prima dată, să elucideze conținutul tomurilor nesfîrșite ale medicinii antice și arabe, cu uriașele lor comentarii, care deveniseră tot mai numeroase de-a lungul vremurilor, izbutind să le înlăture, cu toată împotrivirea înverșunată a bisericii catolice.

Nu se cunoaște o indignare mai mare în istoria medicinii noi, ca aceea stîrnită de apariția cărții lui Harvey. Două „duzini“ de savanți cu renume ai epocii au luat atitudine împotriva ei, înfierîndu-l pe autor ca pe un fantast periculos pentru dezvoltarea științei și dușman al religiei. Cel mai violent dintre toți a fost anatomistul francez Jean

Riolan, căruia dealtfel Harvey i-a răspuns imediat într-o cărticică publicată în latinește.

Controversa a luat proporții atît de mari și a antrenat toate centrele universitare ale Europei, încît s-a născut și zicala : *„Malo cum Galeno errare, quam Harveii veritatem amplecti“* (Mai bine să greșesc cu Galen, decît să-i dau dreptate lui Harvey), care dovedește cît de reacționară era medicina oficială a timpului.

Cu toate apostrofările aduse de adversarii săi, Harvey își continuă și extinde cercetările asupra diferitelor grupe de animale, încît putem să afirmăm că el este întemeietorul fiziologiei comparate a circulației.


EXERCITATIO
ANATOMICA DE
MOTV CORDIS ET SAN
GVINIS IN ANIMALI
BVS,
GVILIELMI HARVEI ANGLI,
Medici Regii, & Professoris Anatomiae in Col-
legio Medicorum Londinensi.
FRANCOFVRTI,
Sumptibus GVILIELMI FITZERI.
ANNO M. DC. XXVIII.

Observațiile sale nu se limitează numai la om, ci el studiază anatomia și circulația la numeroase grupe de nevertebrate și vertebrate. Păsările, șopîrlele, broaștele, peștii, racii, moluștele, viermii, insectele, embrionii de vertebrate, toate îl pasionează și îl interesează ; el constată prezența inimii la vreo 60 de specii diferite, studiază rolul ei în circulația sîngelui, preocupîndu-se de acest fenomen îndeosebi la om.

În anul 1651, Harvey publică o lucrare, tot atît de importantă și concisă ca și prima, intitulată : *„Exercitationes de generatione animalium“* (Cercetări despre dezvoltarea animalelor). În această lucrare, autorul se preocupă de dezvoltarea embrionară a inimii și a arterelor la diferite grupe de animale.

El studiază foarte amănunțit dezvoltarea embrionară a puiului de găină și a căprioarei, arătînd că inima apare cu mult mai devreme decît ficatul.

El arată că embrionul de găină nu se dezvoltă nici din albuș, cum susținea profesorul său Fabricius d'Aquapendente, nici din gălbenuș, cum susținea Aristotel, ci din cercul sau pata (astăzi, discul embrionar) de pe suprafaţa gălbenuşului. Harvey urmăreşte dezvoltarea părţilor embrionului şi succesiunea apariţiei şi diferenţierilor, arătînd că organele absolut necesare vieţii animalului apar şi se dezvoltă primele, iar organele care reprezintă caractere mai speciale de protecţie, de apărare, se dezvoltă la urmă. În felul acesta, el întrevede legea lui Baer, formulată cu peste 200 de ani mai tîrziu.

În urma studiilor aprofundate efectuate asupra dezvoltării animalelor, Harvey ajunge la o concluzie pe care o sintetizează în celebrul dicton „*omne animal ex ovo*“ (orice animal provine din ou) ; deşi el nu a putut vedea oul de căprioară, lua drept ou, embrionul tînăr.

Prin observaţiile făcute, Harvey este primul biolog care se situează pe poziţiile teoriei epigenezei.

Studiind dezvoltarea diferitelor grupe de animale, el stabileşte legătura dintre ontogenie şi filogenie. „Fiecare animal în timpul formării sale parcurge aceleaşi trepte : el trece prin diferite trepte de organizare, devenind succesiv ba ou, ba vierme, ba embrion, apropiindu-se de perfecţiune cu fiecare fază a dezvoltării“.

Lucrarea, apărută în anul 1651, a fost scrisă la vîrsta de 73 de ani, cînd Harvey devenise una dintre personalităţile ştiinţifice, cele mai remarcabile ale secolului al XVII-lea.

W. Harvey ajunsese cunoscut în toată Europa savantă, fapt pentru care Colegiul medicilor din Londra a votat drept omagiu ridicarea unei statui cu următoarea inscripţie : „Lui W. Harvey, nemuritorul, pentru înfăptuirile geniului său. Colegiul medicilor din Londra i-a ridicat acest monument, pentru ca el, cel care a dat sîngelui mişcare şi a făcut animalele să se nască, să-i rămînă pentru veşnicie preşedinte aşa cum a meritat-o“.

În ultimii ani ai vieţii sale a fost chinuit de gută, pe care a tratat-o într-un chip cu totul ciudat : „se aşeza pe balconul casei şi oricît de frig ar fi fost, îşi muia picioarele într-un lighean, cu apă pînă cînd erau aproape îngheţate, ca apoi să vină lîngă sobă, şi aşa de mai multe ori“.

În această perioadă deşi a refuzat înaltele sarcini oferite de Colegiul medicilor, el a păstrat cu membrii ei cele mai strînse relaţii.

În anul 1651, preşedintele Colegiului a adus la cunoştinţă membrilor că un donator anonim se oferă să asigure Colegiului, pe cheltuiala sa, o sală de adunare şi o bibliotecă. Donatorul nu era altul decît marele fiziolog.

W. Harvey a fost nu numai un savant devotat laboratorului şi catedrei, ci şi un reprezentant de seamă al Renaşterii, fapt ilustrat de însăși amploarea descoperirilor sale, de cultura vastă și cunoștințele temeinice dobîndite în toate domeniile științei.

După cum remarca fiziologul sovietic K. M. BÎKOV : „W. Harvey a fost mai mult decît un medic admirabil și un cercetător neobosit, care folosea fiecare clipă liberă pentru efectuarea observațiilor și experiențelor sale. El cunoștea numeroase limbi, era un umanist strălucit, care se adăpase din capodoperele literaturii elene și latine, care iubea și prețuia în chip deosebit arta, îndeosebi pictura italiană".

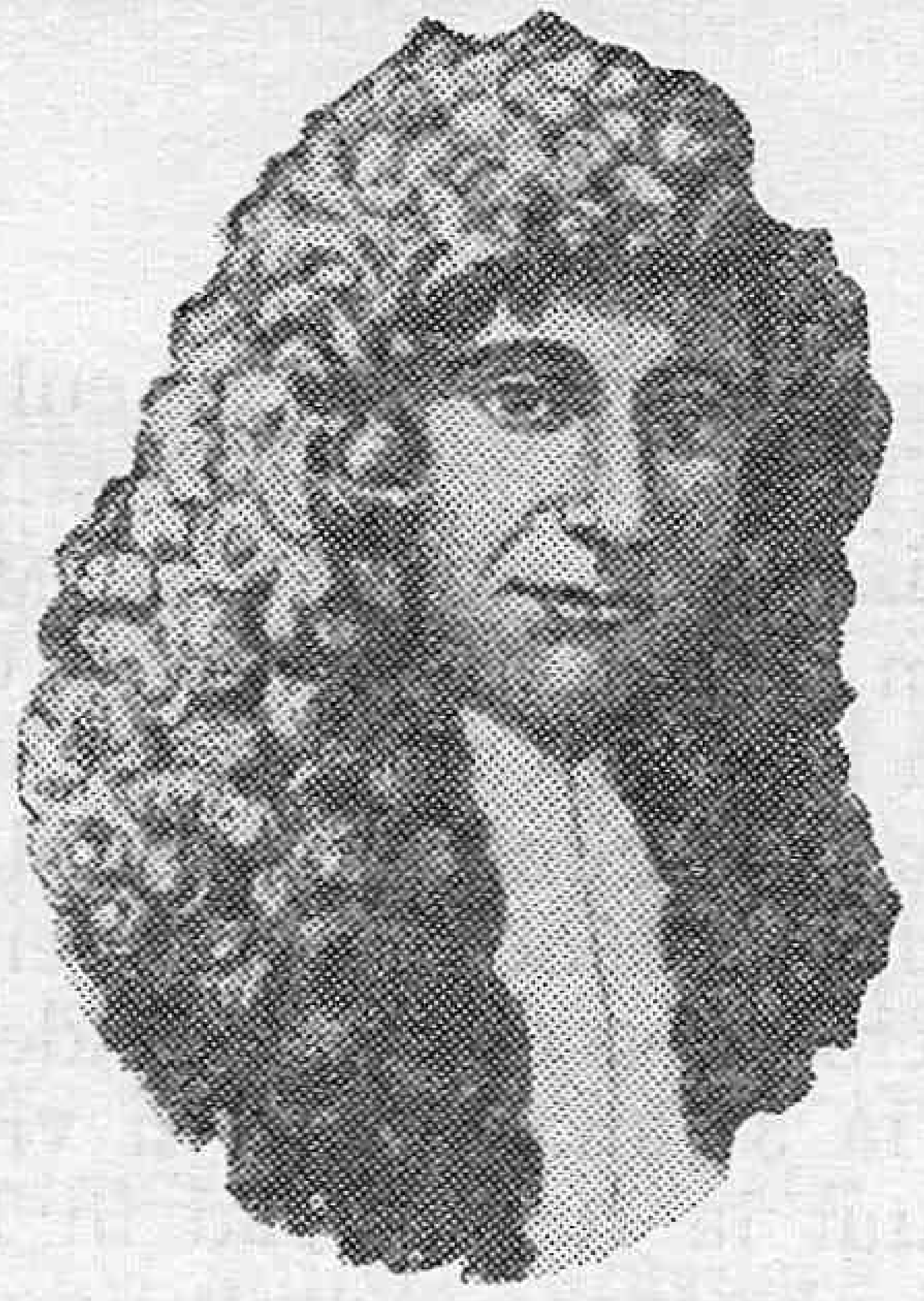
W. Harvey a murit la 3 iunie 1657, în vîrstă de aproape 80 de ani, și a fost înmormîntat la Hampstead în Essex. Se spune că în ultimele ore care îi mai rămăseseră de trăit a urmărit liniștit alterarea pulsului său și apropierea deznodămîntului.

Din studiul operei marelui savant, putem afirma că acesta a reușit să elucideze problema circulației sîngelui, să organizeze și să îmbine cunoștințele sale într-o genială sinteză.

Descoperirea circulației sîngelui a fost una din cele mai însemnate cuceriri ale științei care s-au făcut vreodată în anatomie și fiziologie.

Profundele schimbări produse de această descoperire au determinat o nouă atitudine în cercetarea fenomenelor stării de sănătate și a celor patologice. Sub influența concepției lui Harvey s-au formulat noi teorii pentru fundamentarea științifică a intervențiilor chirurgicale și a acțiunii medicamentelor.

Prin descoperirea circulației sîngelui, W. Harvey este unul din întemeietorii fiziologiei moderne.



FRANCESCO REDI
adversar convins al teoriei generației spontanee
(1626—1697)

Fr. Redi s-a născut la Arezzo în anul 1626 și a murit la Pisa, în anul 1697. Încă din copilărie a îndrăgit natura și la maturitate a devenit un talentat și înzestrat cercetător, dornic de a cunoaște direct și nu din cărți tainele naturii.

Renumitul naturalist și medic Fr. Redi și-a dedicat întreaga activitate explicării unei probleme mult dezbătută în biologie, și anume : *problema generației spontanee a viețuitoarelor*.

El își începe primele observații și cercetări studiind modul de apariție a „viermilor“ (larvelor), pe diferite alimente în descompunere, ca în final să explice și să demonstreze adversarilor săi, că pe alimentele acoperite, „viermii“ nu apar, deoarece insectele nu au posibilitatea de a-și depune ouăle, din care i-au naștere „viermii“ și care reprezintă un stadiu larvar.

Pe baza acestor experiențe, Redi dă o lovitură puternică adepților „teoriei generației spontanee“, susținută în lucrările filozofilor antici și chiar ale contemporanului său Gassendi.

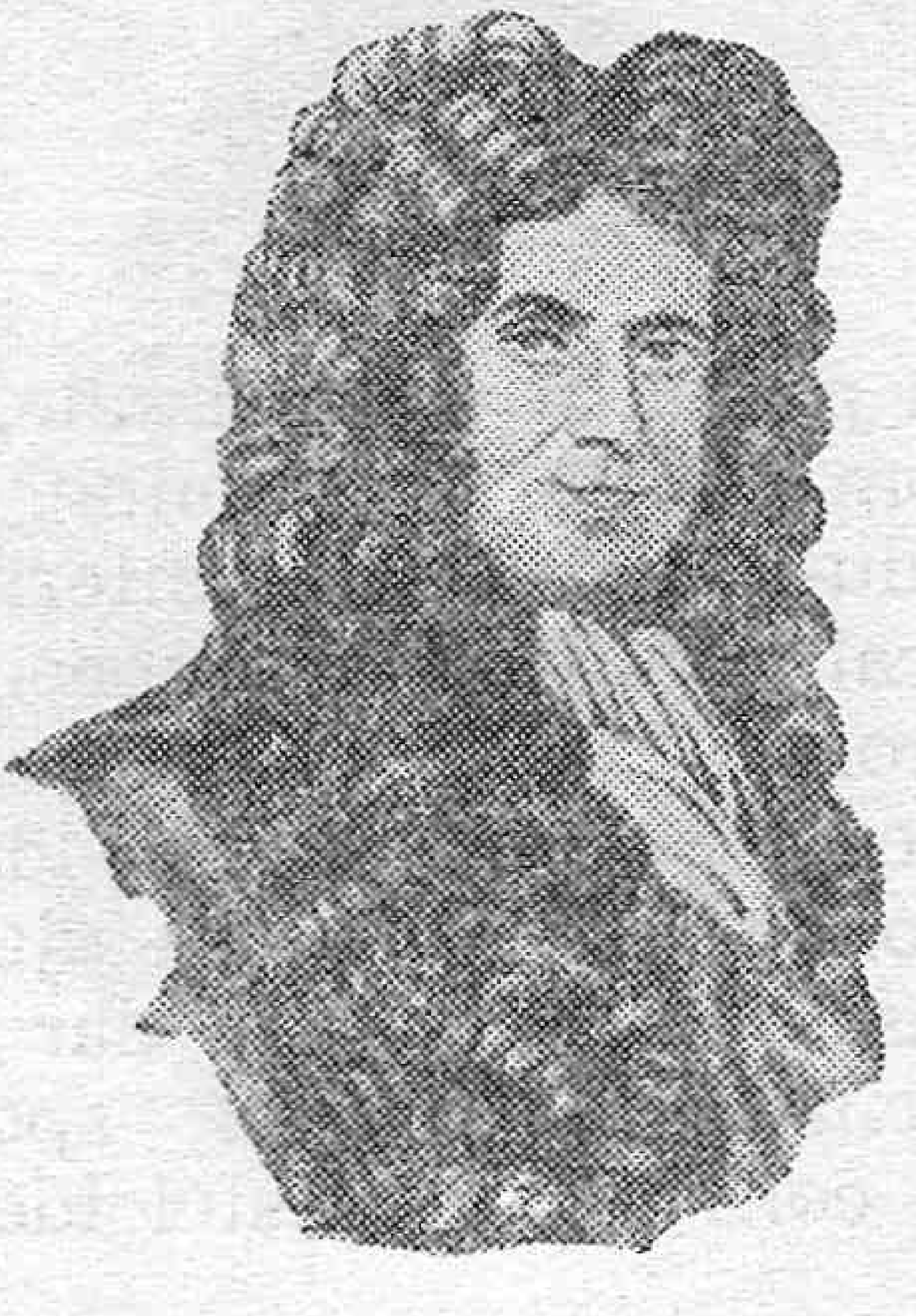
Fr. Redi arată că larvele insectelor pot trăi pe fructe sau chiar în sucurile plantelor, reușind la început să dea o explicație justă apariției galelor pe frunzele de stejar, care ar lua naștere în urma înțepăturilor produse de insectele care își depun ouăle la locul înțepăturii în frunză. Dar ulterior el renunță la această idee, explicînd că galele reprezintă niște fructe speciale, create de natură, și că din „sucurile lor vii“ apar ouă din care ies larvele și apoi insectele mature.

Fr. Redi, în ultima perioadă a vieţii sale, studiază viermii paraziţi intestinali de la om, pisică, cerb, cîine, păsări răpitoare, şerpi, şopîrle, peşti, observîndu-le organizarea internă şi structura organelor de înmulţire, în general. Descoperă la speciile amintite ouăle lor şi trage o concluzie eronată, că în unele cazuri viermii paraziţi pot apărea şi direct din sucurile vii ale animalelor-gazdă.

Ţinînd seama de concluziile la care a ajuns Fr. Redi, constatăm că manifestă numeroase inconsecvenţe, dar reuşeşte să depăşească ideea puternic înrădăcinată a apariţiei spontane a vieţuitoarelor, devenind un adversar convins al acestei idei precum şi al adepţilor ei.

Cercetările sale experimentale au însemnat un puternic progres faţă de concepţiile mistice, care erau propagate în rîndul publicului larg de către unii oameni de ştiinţă din acea perioadă.

Fr. Redi prin cercetările sale demonstrează inexistenţa generaţiei spontanee, fapt care reprezintă un pas important în cercetarea experimentală a naturii.



NEHEMIAH GREW

fondatorul anatomiei plantelor

(1628—1711)

Mare naturalist englez s-a născut în anul 1628 la Warwickshire și a murit la Londra în anul 1711.

Studiază medicina la Cambridge și Leiden și după terminarea studiilor se stabilește ca medic la Londra.

În anul 1677 datorită meritelor sale științifice devine secretarul Societății regale din Londra.

Naturalist pasionat s-a preocupat toată viața de structura plantelor și a părților lor componente, iar împreună cu colaboratorul său, marele naturalist M. MALPIGHI pune bazele anatomiei plantelor.

Lucrarea sa principală este intitulată *„Anatomia plantelor“*, apărută în Anglia în anul 1682. Ea cuprinde o vastă contribuție originală în acest domeniu al biologiei vegetale. El descrie aici numeroase organe ale plantei, vasele conducătoare, stomatele, diferitele tipuri de țesuturi vegetale etc.

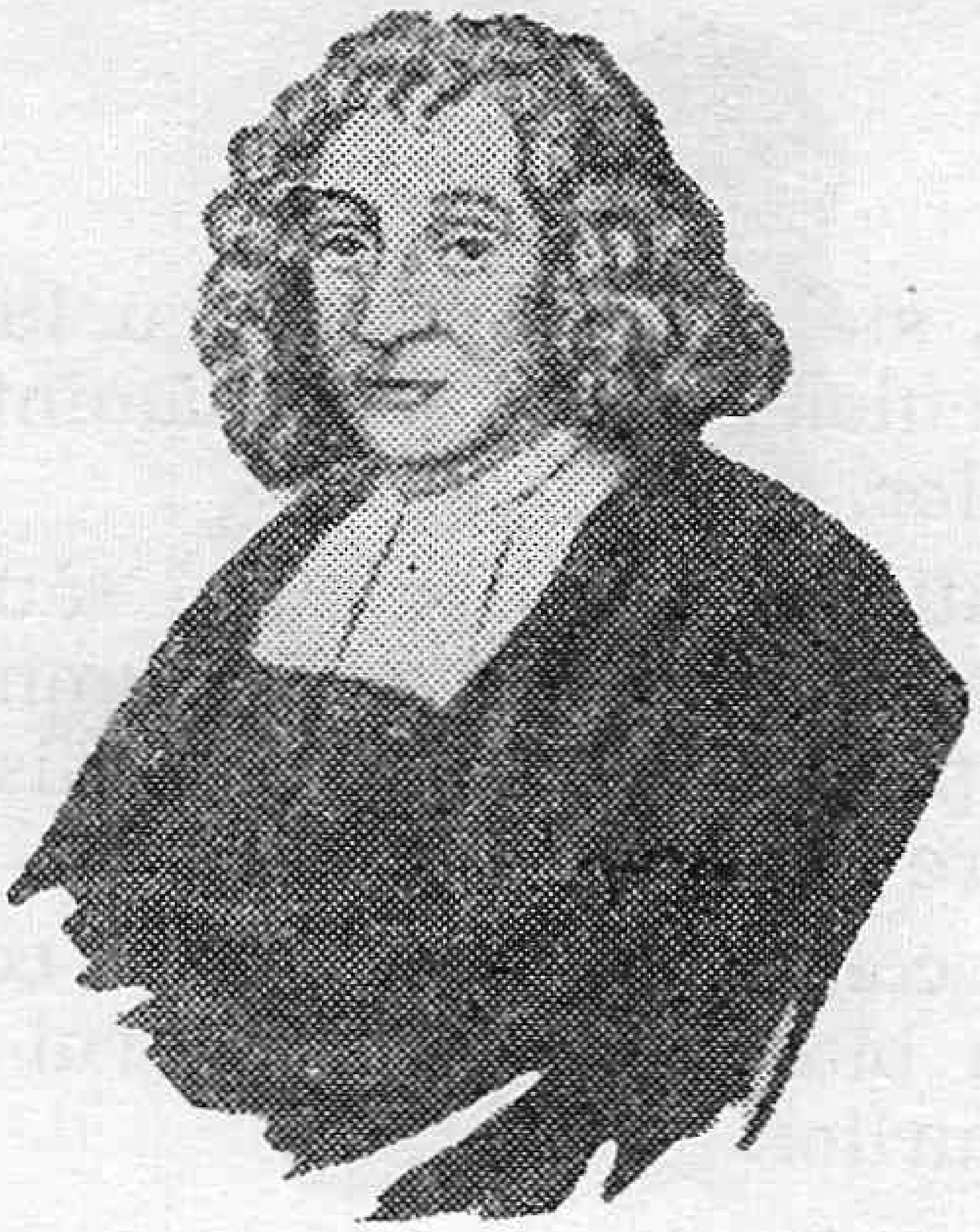
N. Grew se numără printre primii anatomiști vegetali care au înțeles că bobița de polen reprezintă elementul sexual masculin la plante, susținînd și argumentînd existența sexualității în lumea vegetală.

Se crede că Grew nu a ajuns singur la această idee, ci în urma sugestiilor date de un alt savant englez — MILLINGTON.

În descrierile prezentate în lucrările sale el ne demonstrează că nu înțelegea și nu putea să explice pe deplin rolul diferitelor părți componente ale florii, stabilind analogii cu lumea animală, asemănînd anterele cu testiculele, polenul cu sămînța animalelor, iar stilul cu penisul animalelor.

Ca și numeroși naturaliști ai timpului său, N. Grew a fost un deist convins, care pleca de la ideea că Dumnezeu a creat plantele și animalele, dînd explicații formale, fanteziste și mecaniciste diverselor procese pe care le observa în natură.

Cu toate greșelile comise în ideile și concepția sa, N. Grew rămîne pentru istoria biologiei întemeietorul anatomiei plantelor și descoperitorul țesuturilor.



JOHN RAY
fondatorul taxonomiei plantelor

(1628—1704)

Ilustrul naturalist englez s-a născut în anul 1628, la Black-Notley, şi a murit în acelaşi oraş, în anul 1704.

Deşi urmează teologia, Ray renunţă la această carieră şi se dedică, în întregime, cercetărilor biologice, sprijinit foarte mult de prietenul său, zoologul F. Willoughby.

Din călătoriile ştiinţifice efectuate în Europa de-a lungul Mediteranei, în Anglia, Germania, Franţa şi Italia, el recoltează un bogat material botanic şi zoologic. Înzestrat cu o putere de muncă neobişnuită, cu o inteligenţă remarcabilă, Ray urmînd în botanică drumul trasat de Jung, încearcă să sintetizeze toate cunoştinţele în marea sa operă : *„Methodus plantarum nova“* (Metodica nouă a plantelor), apărută în anul 1682. În această lucrare fixează cu precizie poziţia monocotiledonatelor şi a dicotiledonatelor.

În perioada anilor 1686—1704, J. Ray publică principala sa lucrare de botanică intitulată : *„Historia plantarum“* (Istoria plantelor), în trei volume, în care descrie toate plantele cunoscute pînă la el (aproximativ 18 665 de specii).

J. Ray utilizează în clasificarea plantelor, numeroase criterii, studiind cu atenţie părţile principale ale plantelor, ca : dispoziţia ramurilor şi a frunzelor, structura fructelor şi florilor etc. Astfel, el reuşeşte să delimiteze principalele grupe de plante în : plante imperfecte şi plante perfecte.

În grupul plantelor imperfecte el încadrează : ciupercile, muşchii, lichenii, ferigile, algele, ca şi polipii şi spongierii (ultimii fiind animale). În grupul plantelor perfecte el încadrează ierburile și arborii, iar fiecare din aceste grupe le împarte în mono și dicotiledonate, ținînd seama de structura florilor, a fructelor și a semințelor.

Deși în sistemul de clasificare a lui Ray există numeroase erori față de sistematica actuală modernă, și deși este considerat un sistem artificial de clasificare, în cadrul lui sînt grupe naturale bine definite și încadrate de autor, ca : cruciferele, compozitele, labiatele, umbeliferele, cucurbitaceele.

Naturalist cu vaste preocupări, J. Ray definește, pentru prima dată în istoria științelor biologice, noțiunea de gen și specie.

Speciile după el, sînt : „acele forme care... își păstrează natura lor specifică, și nici una din ele nu se naște din sămînța altei forme“.

La baza acestei definiții, după cum se vede, stă criteriul filiației : descendenții nu pot aparține decît aceleiași forme, ca și părinții lor.

Deși aceste criterii îl conduc la o interpretare fixistă, el consideră că totuși, în unele cazuri, se poate produce o schimbare, o „transmutație“ a speciilor, arătînd că din semințele unei forme poate să apară alta.

J. Ray a fost nu numai un renumit taxonomist al plantelor din secolul al XVII-lea, dar și fondatorul științelor zoologice.

Majoritatea lucrărilor de zoologie sînt elaborate în colaborare cu prietenul său Willoughby, care a colecționat un bogat material zoologic. Din cauza morții premature a colaboratorului său, acest material nu a putut fi prelucrat și publicat.

În anul 1676, J. Ray publică, sub semnătura lui Willoughby, o vastă lucrare despre păsări, intitulată : *„Ornithologiae, libri tres“*, (Tratat de ornitologie) în care dă o nouă clasificare acestui grup.

În anul 1686 publică în colaborare cu Willoughby *„Historia piscium“* (Istoria peștilor), iar în anul 1693, publică singur lucrarea : *„Synopsis animalium quadrupedum“* (Studiul animalelor patrupede), în care este dată clasificarea mamiferelor și a reptilelor.

La baza clasificării regnului animal el consideră importante criteriile anatomice, astfel încît vertebratele le grupează în :

A. Animale cu sînge

I. Respirație pulmonară	— inimă cu 2 ventricule	— vivipare cu păr=patrupede — ovipare cu pene= păsări
	— inimă cu un ventricul	— reptile
	— poziție nesigură	— cetacee
II. Respirație branhială — peștii		

B. **Animale fără sînge**

I. Mari
- — moluște
- — crustacee
- — testacee

II. Mici — insecte.

J. Ray reușește, în celelalte lucrări ale sale, să dea o clasificare originală diferitelor grupe de animale, ca, de exemplu, peștilor și mamiferelor. El face greșeala de a include în grupul peștilor, cetaceele. Arată că peștii și cetaceele sînt animale acvatice cu sînge, lipsite de picioare, ce se deplasează cu ajutorul aripioarelor, care au pielea acoperită cu solzi sau netedă, fără solzi sau păr, trăind numai în apă și neieșind niciodată pe uscat. Din această definiție observăm criteriile morfologice completate cu numeroase date ecologice.

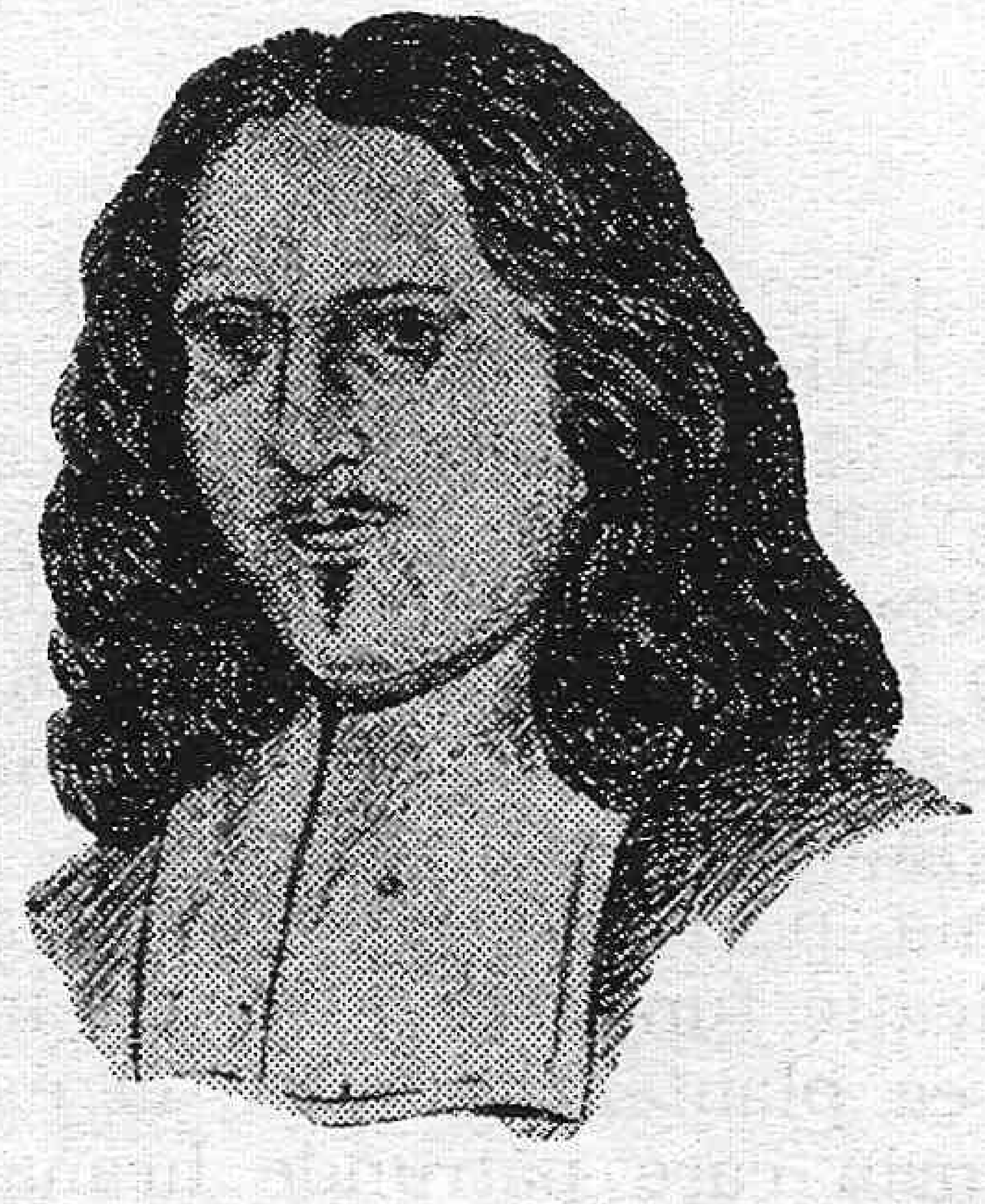
În clasificarea peștilor propriu-ziși se vede că sînt utilizate mai multe criterii de morfologie externă și de anatomie, ca : modul de nutriție, modul de înmulțire, de mișcare etc.

În tratatul de „*Ornitologie*", el dă o primă clasificare, mai amănunțită, acestui grup de vertebrate, utilizînd numeroase criterii ecologice. El împarte păsările, după mediul lor de viață, în : acvatice și terestre, litorale și marine, diurne și nocturne etc.

În clasificarea mamiferelor, J. Ray folosește în special criteriile morfoanatomice, ca : structura degetelor, dentiția, tipul de coarne și tipul de nutriție. Astfel, el le împarte în mai multe grupe : cu copite și cu unghii, rumegătoare și nerumegătoare, cu coarne permanente sau cu coarne caduce etc.

În afara acestor trei opere valoroase din domeniul zoologiei, el lasă în manuscris lucrarea intitulată : „*Historia insectorum*" (Istoria insectelor), care apare în anul 1710, după moartea sa. Inspirat de lucrările marelui savant SWAMMERDAM, împarte insectele în : *ametamorfe* (fără metamorfoză) și *metamorfe* (cu metamorfoză), iar în continuare, folosind numeroase criterii ecologice, combinate cu cele morfologice, le grupează în : insecte terestre, acvatice și care trăiesc în viscerele altor animale ; în insecte cu elitră și fără ; cu aripi solzoase și membranoase etc.

Parcurgînd opera marelui naturalist, putem afirma cu certitudine că J. Ray a fost cel mai renumit taxonomist al secolului al XVII-lea, care a elaborat numeroase sisteme de clasificare a unor grupe de plante și animale, care a pregătit și contribuit substanțial apariția sistemului de clasificare de mai tîrziu al lui C. Linné.



MARCELLO MALPIGHI
renumit naturalist al secolului al XVII-lea
(1628—1694)

M. Malpighi s-a născut la Bologna, în anul 1628, oraș în care își termină studiile universitare și, ulterior, în anul 1656 devine profesor la aceeași universitate.

Avînd o fire independentă, o mare putere de muncă și fiind un pasionat cunoscător al plantelor și animalelor, el nu se poate supune dogmelor care predominau știința, religia și filozofia. Din această cauză, el este dușmănit de unii naturaliști și filozofi și chiar de studenții săi, care la intrarea în universitate erau obligați să depună jurămîntul „de a nu admite ca vreodată să fie contraziși Aristotel, Galen și Hipocrate".

Din aceste motive, Malpighi părăsește Bologna și se stabilește o perioadă la Pisa, unde își începe cercetările biologice. În scurt timp, el se reîntoarce din nou la Bologna, pleacă la Messina, și apoi la Roma. Cu toate greutățile întîmpinate, nu-l poate opri nimeni din munca sa plină de entuziasm și dăruire.

Lucrările sale științifice, care abordează diferite domenii ale biologiei vegetale și animale, se impun, iar personalitatea sa de savant este cunoscută în întreaga Europă.

Cercetările sale sînt îndreptate atît asupra botanicii, cît și asupra zoologiei.

În lucrarea sa „*Anatomia plantelor*", apărută în anul 1671, Malpighi studiază anatomia externă și structura internă a diferitelor organe ale plantelor. Descriind rădăcina, el arată că tuberculii și rizomii sînt tipuri de tulpini, și nu rădăcini, așa cum se cunoștea pînă atunci.

Analizînd și observînd anatomia tulpinilor, el stabilește deosebirea de structură a acestui organ la mono- și dicotiledonate, prezentînd variate tipuri de țesuturi și vase conducătoare. El își extinde studiile și asupra frunzei și florilor, dar nu reușește să explice rolul acesteia din urmă în viața plantei.

Cunoscînd anatomia principalelor organe ale plantelor, el încearcă să dea o explicație funcției pe care o îndeplinesc acestea în creșterea și dezvoltarea plantelor. Astfel, el explică că în rădăcini ar exista niște pori prin care pătrunde hrana din sol, comparînd tuburile spiralate din componența vaselor lemnoase cu traheele de la insecte, arătînd că funcția lor este legată de procesul respirator ; el arată de asemenea că frunzele au rolul important în prelucrarea hranei de către plantă. El recunoaște pentru prima dată importanța frunzei în nutriție, plecînd de la observații și experiențe făcute cu cotiledoanele de dovleac, care se transformă în frunze verzi. Ajunge la concluzia că sucul nutritiv adus de elementele fibroase ale lemnului și nu de „trahee" (nume dat de Malpighi), este preparat în frunze cu ajutorul razelor solare.

În același timp, el atribuie un rol asemănător și parenchimului cortical. Sucul sau hrana preparată, circulă foarte probabil prin țesutul liberian atît în jos spre rădăcină, cît și în sus spre ramurile tinere și spre fructe. Seva absorbită din sol poate să circule și în jos, fapt pe care-l stabilește experimental printr-un butaș înfipt cu partea sa superioară în sol. Butașul dă rădăcini la capătul său originar superior, și se transformă în copăcel, irigîndu-și tulpina, deci în sens invers față de normal.

M. Malpighi se numără printre primii naturaliști care studiază diverse aspecte legate de dezvoltarea embrionară la mono- și dicotiledonate, descriind cu lux de amănunte semințele, embrionii și germinarea la o serie de plante.

Tot lui, îi revine meritul de a fi dat o explicație corectă formării galelor, arătînd că ele apar în urma înțepăturilor unor insecte care depun ouăle în plante, contrar afirmației ultime a lui Fr. Redi.

Prin observațiile și cercetările sale de anatomie și microscopie, el ajunge la concluzia că plantele nu se nasc spontan, fapt ce îl determină să se ridice împotriva adepților teoriei generației spontanee.

Pe M. Malpighi, în afară de botanică, îl pasionează și studiul anatomiei diferitelor grupe de animale. Astfel, multe dintre organele studiate și descoperite de el au păstrat pînă astăzi numele marelui naturalist italian, ca de exemplu, stratul lui Malpighi din tegument, glomerulul lui Malpighi din rinichi, tuburile lui Malpighi la insecte etc.

Cea mai valoroasă lucrare a lui Malpighi din domeniul zoologiei este *„Monografia viermelui de mătase“*, efectuată la insistențele Societății regale din Londra.

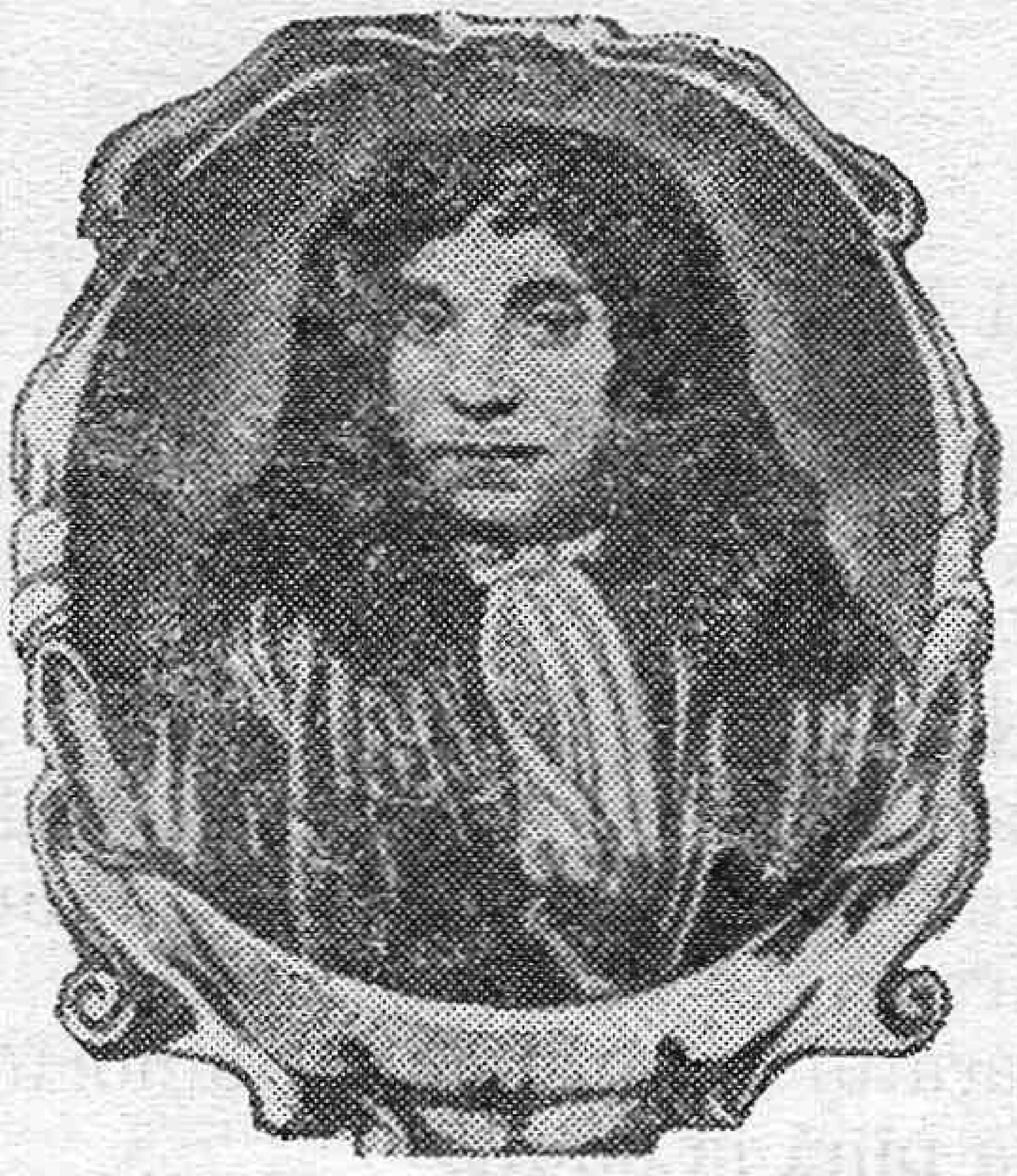
În această lucrare, el descrie amănunțit morfologia externă a omizii, aparatul bucal, traheele cu rol în respirație și totodată evidențiază, pentru prima dată, vasul dorsal sau „inima“ insectelor. Tot în această lucrare cercetează cu atenție, descrie și ilustrează, sistemul nervos, aparatul digestiv, metamorfoza insectei cu toate stadiile ei, de la larvă pînă la adult.

O lucrare de mare valoare a acestui ilustru naturalist este însă *„De viscerum structura“* (Structura viscerelor), care include numeroase cercetări originale, privind anatomia ficatului, rinichilor, splinei și pulmonilor de broască.

Aici, el arată că ficatul este o glandă complexă, iar produsul ei, fierea, nu este elaborată de vezica biliară, ci de celulele ficatului. În continuare, el arată că atît fierea, cît și sucul pancreatic îndeplinesc un rol important în procesul digestiei, fără a explica acest proces.

În cuprinsul acestei valoroase lucrări el mai descrie pentru prima dată glomerulii renali și tuburile urinare, vascularizarea rinichiului, structura alveolară a pulmonilor de broască, structura limbii (unde descoperă papilele gustative) și corpusculii tactili din tegument.

Din prezentarea succintă a vieții și operei marelui naturalist M. Malpighi, reiese că descoperirile lui în domeniul anatomiei și fiziologiei plantelor și animalelor au constituit o temelie solidă pentru progresul ulterior al acestor științe.



ANTONY VAN LEEUWENHOEK

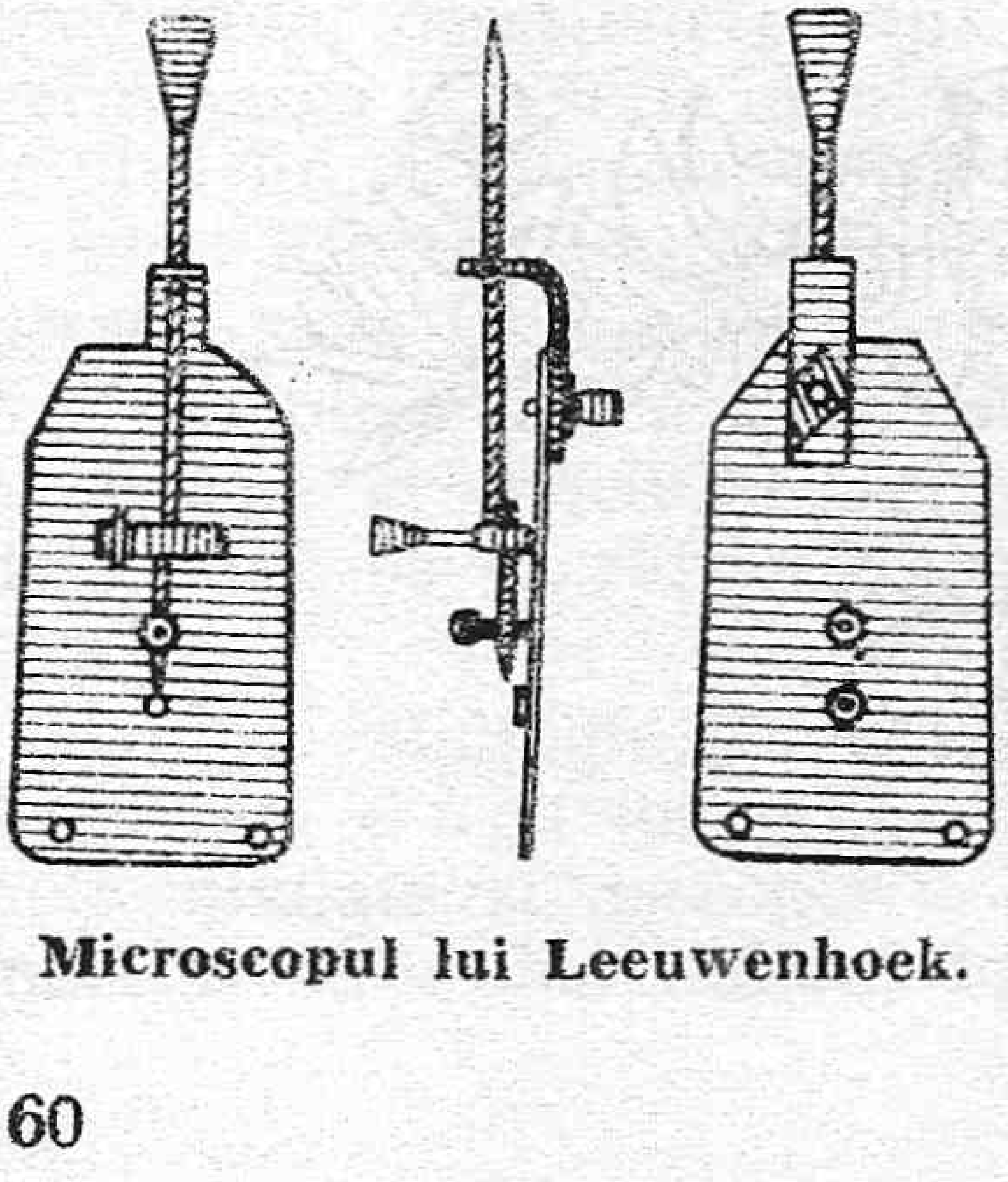
întemeietorul histologiei, protistologiei și microbiologiei

(1632—1723)

Marele naturalist olandez s-a născut la Delft, în anul 1632, și a murit în anul 1723, în același oraș.

Îndeletnicindu-se încă din tinerețe cu meșteșugul de șlefuire a lentilelor, Leeuwenhoek își construiește unul din primele microscoape, care avea o putere de mărire de 150—200 de ori.

Microscopul său, de o construcție foarte simplă, îl ajută să intre într-o lume necunoscută. El este primul care a văzut un organism microscopic unicelular. Iată ce spunea el cu ocazia studierii unei picături de apă la microscop: „Animaliculele microscopice pe care le-am văzut erau atît de multe că conform judecății mele trebuie să spun că pare de necrezut să fi existat atîtea într-o singură picătură de apă".



Microscopul lui Leeuwenhoek.

În opoziție cu fratele său SWAMMERDAM, care a fost un mistic convins pînă la sfîrșitul vieții sale, Leeuwenhoek se ridică permanent împotriva misticismului și superstițiilor declarînd că: „Mă străduiesc să smulg lumea din puterea superstițiilor și să o îndrept pe calea cunoașterii și adevărului".

În lunga sa viață, perfecționîndu-și mereu microscoapele sale, reușește să cerceteze structura și organizarea diferitelor organe sau organisme din lumea animală și vegetală.

În ciuda faptului că a trăit într-un mediu neacademic, el a fost ales membru al Societății regale din Londra și al Academiei Franceze de Științe.

A lăsat ca moștenire Societății regale din Londra peste 400 de microscoape și lupe executate de el în timpul vieții sale.

Leeuwenhoek întotdeauna a arătat cu plăcere vizitatorilor săi „animaliculele" din lumea misterioasă văzută prin lentilele microscopului.

Principala sa lucrare, intitulată „*Arcana naturae ope microscopiorum detecta*" (Tainele naturii descoperite cu ajutorul microscoapelor), apărută în anul 1724, cuprinde o sinteză a observațiilor sale din diferite domenii, majoritatea reprezentînd descoperiri de mare însemnătate pentru științele biologice.

În această operă capitală, Leeuwenhoek descrie granulele de amidon, globulele roșii din sînge, musculatura la purice, păduche, țînțar, structura miocardului, aparatul bucal la țînțar, organele genitale și metamorfoza la broască, partenogeneza la afide, ochii compuși de la insecte, capilarele sanguine, diferite microorganisme, spermatozoizii.

Prin studiile sale microscopice, Leeuwenhoek pune de fapt bazele unei noi științe — *histologia*. El descoperă pentru prima dată diferite grupe de microorganisme, punînd bazele *protistologiei* și *microbiologiei*.

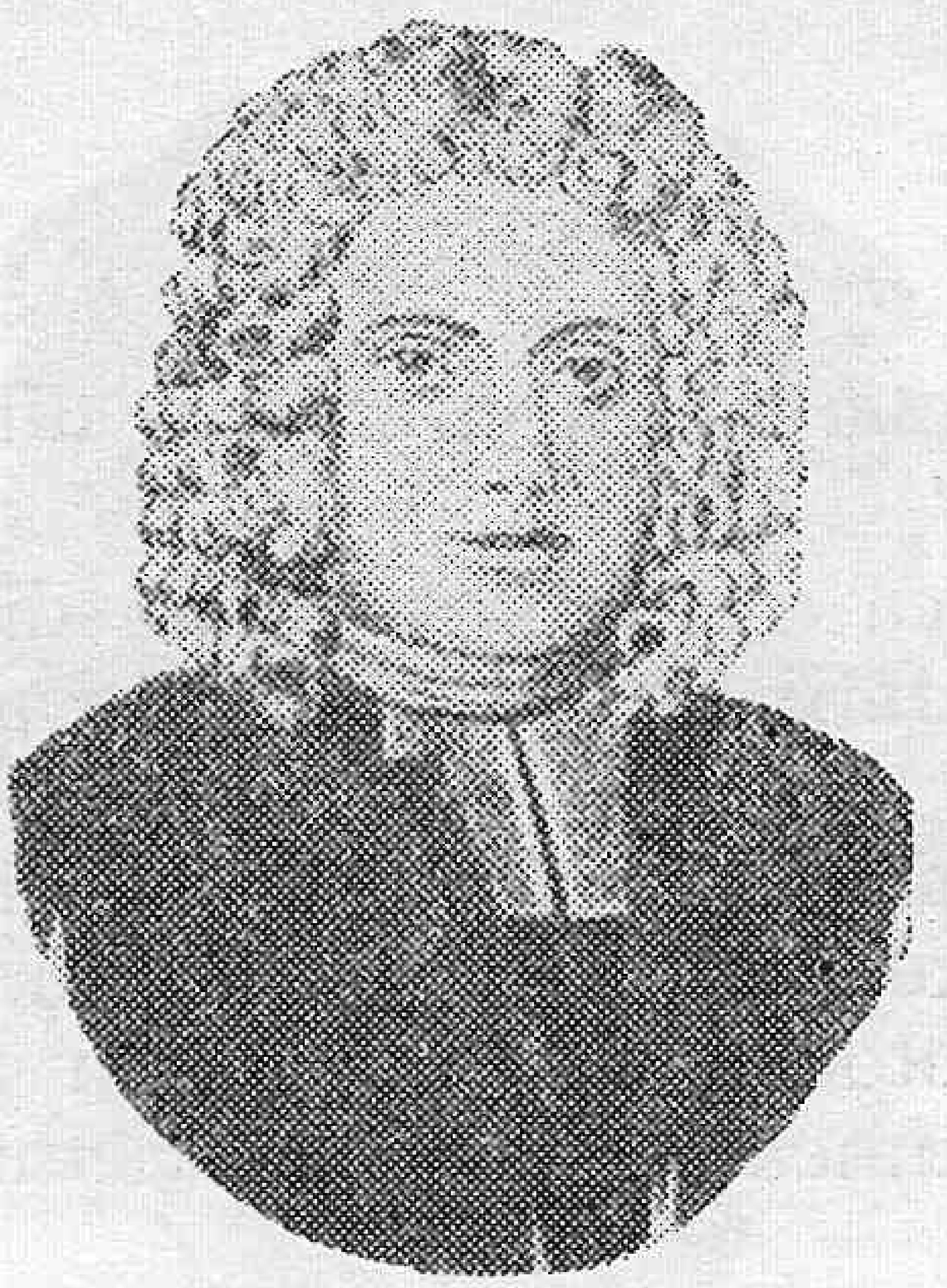
Analizînd cu atenție organismele din apă, descrie infuzori, rotiferi, diferite alge monocelulare și coloniale, animale flagelate ș.a.

Cu ajutorul microscopului său reușește să observe lumea bacteriilor, analizînd mucusul recoltat din cavitatea bucală a omului.

O ultimă descoperire a marelui savant este observarea și descrierea spermatozoizilor la om și apoi la o serie de animale, ca: iepure, cîine, cocoș, pește, stridie, purice și libelule.

Odată cu descoperirea spermatozoizilor, Leeuwenhoek susține că în procesul fecundației, rolul principal îi revine spermatozoidului, iar ovulul are doar un rol nutritiv.

A. van Leeuwenhoek a fost nu numai un microscopist, dar și unul din cei mai însemnați naturaliști ai secolului al XVII-lea.



RUDOLF CAMERER

descoperitorul organelor sexuale la plante

(1665—1721)

S-a născut în anul 1665 la Tübingen şi a murit în acelaşi oraş în anul 1721. R. Camerer a vizitat numeroase ţări europene, ca : Olanda, Anglia, Franţa şi Italia, iar în anul 1678 a fost numit profesor extraordinar şi director al Grădinii Botanice din Tübingen.

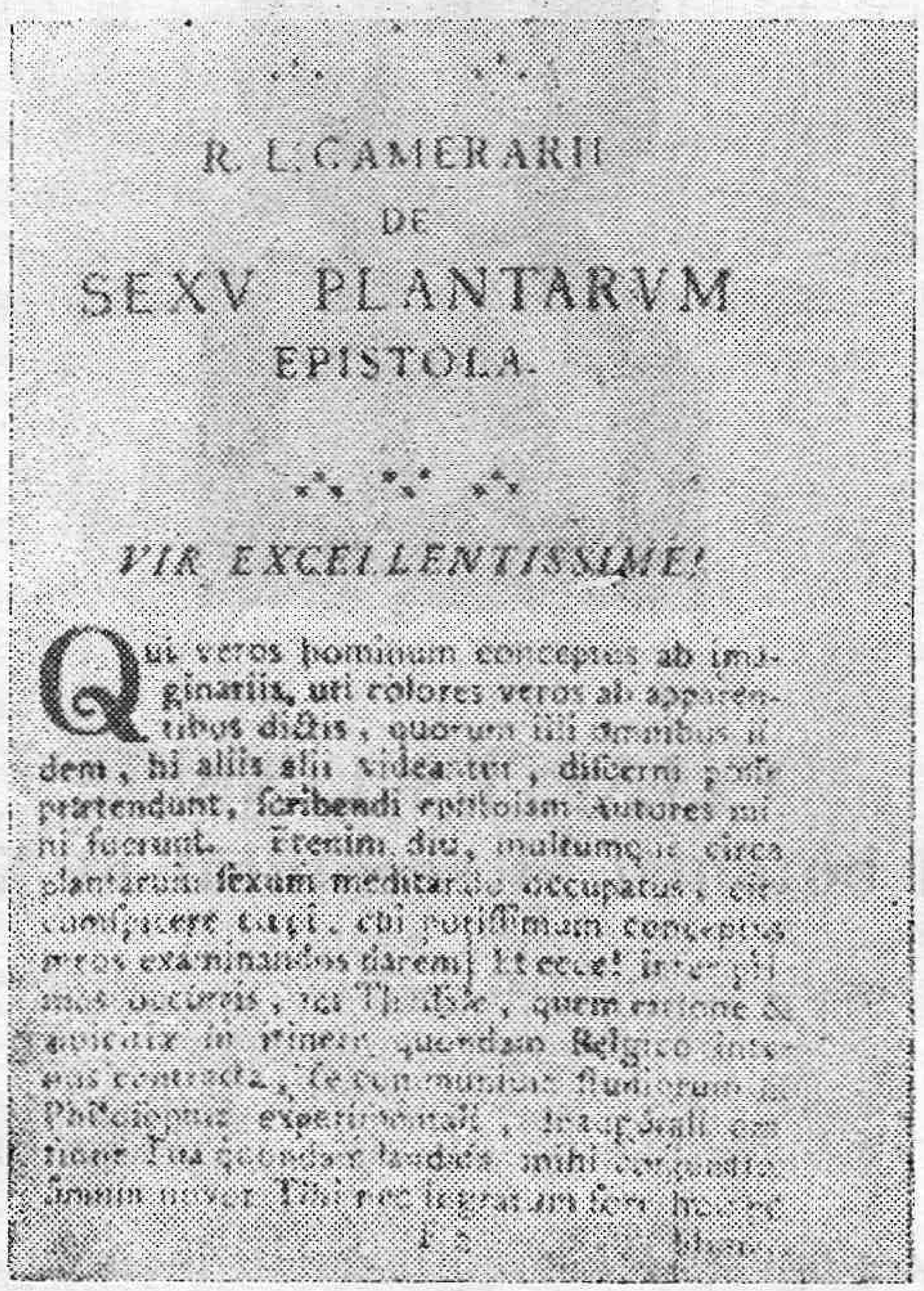
Pasionat observator al vieţii plantelor, a reuşit să evidenţieze procesul înmulţirii sexuate la plante.

Principala sa lucrare este intitulată : „*De sexu plantarum epistola*“ (Sexualitatea la plante) ; ea apare în anul 1749, la 28 de ani după moartea savantului.

În timpul vieţii sale majoritatea naturaliştilor negau existenţa sexualităţii la plante, iar atunci cînd făceau asemănări între plante şi animale, se rezumau numai la descrierea organelor reproducătoare, fără să explice fenomenul biologic.

Pentru a explica procesul sexualităţii la plante, Camerer efectuează numeroase experienţe pe o serie de plante, ca : dud, ricin, porumb, cînepă.

Experimentînd pe ricin, el îndepărtează florile cu stamine şi constată că florile cu pistil nu produc sămînţă. Rezultate asemănătoare le obţine atît la dud cît şi la porumb. După aceste experienţe, foarte concludente, el ajunge la concluzia că plantele, pentru a forma seminţe, au nevoie atît de stamine cît şi de pistil. El arată că staminele reprezintă organele de înmulţire bărbăteşti, iar ovarul împreună cu stilul reprezintă organul de înmulţire feminin al plantelor.



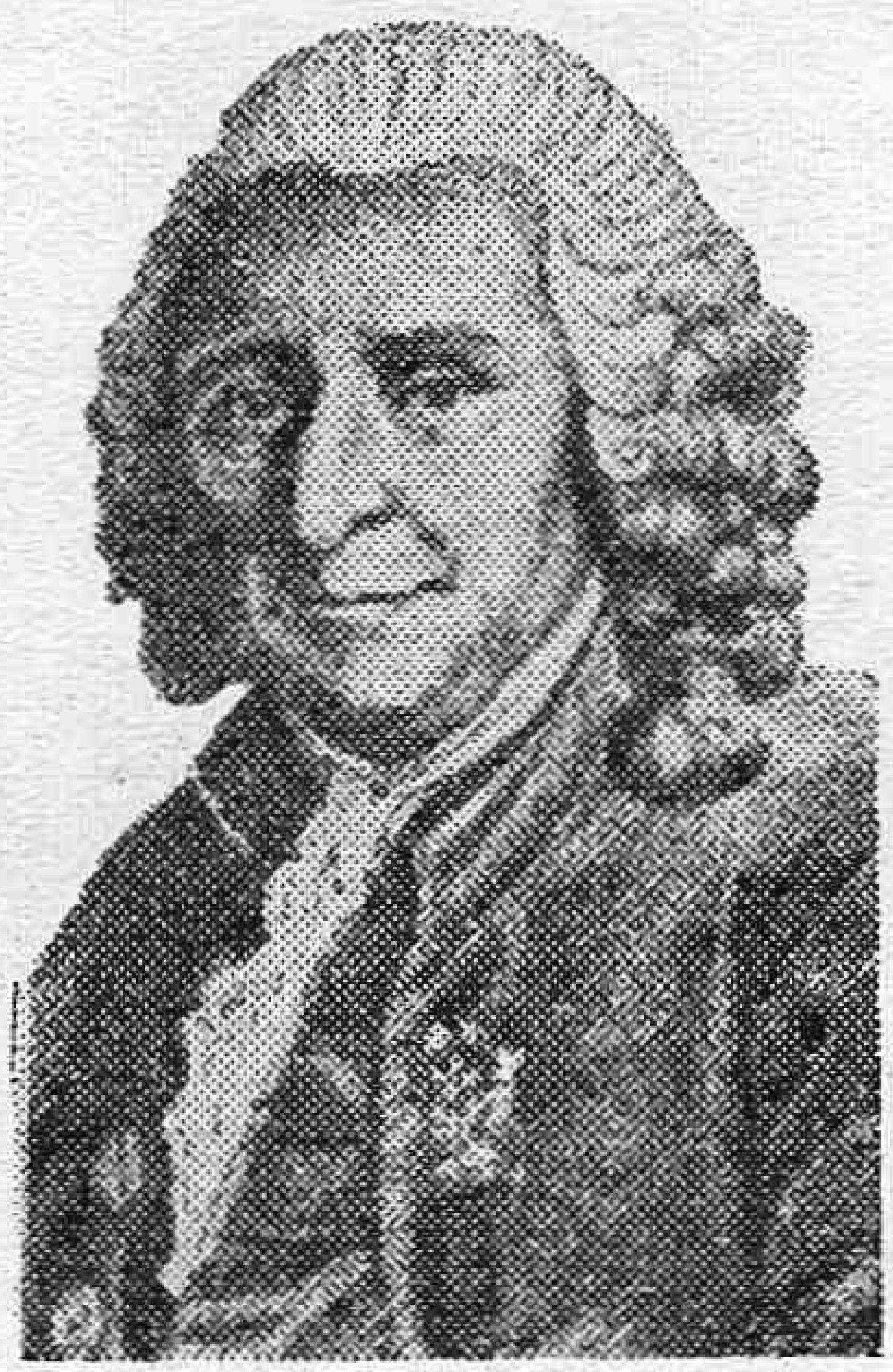
R. I. CAMERARII
DE
SEXV PLANTARVM
EPISTOLA.

⁂

VIR EXCELLENTISSIME!

Camerer explică că procesul polenizării se realizează prin intermediul vîntului, dar pentru formarea semințelor are loc procesul de fecundație, pe care nu a reușit să-l cerceteze.

Prin studiile sale efectuate, pentru explicarea procesului de sexualitate la plante, R. Camerer își aduce o substanțială contribuție la dezvoltarea și evoluția științelor biologice din secolul al XVII-lea.



CHARLES LINNÉ

ilustrul botanist al secolului al XVIII-lea

(1707—1778)

Marele naturalist suedez C. Linné s-a născut la 23 mai 1707 la Roshult.

Din fragedă copilărie el a manifestat o înclinaţie deosebită pentru studiul plantelor. Cea mai mare bucurie a tînărului Linné era să lucreze zilnic în grădină, semănînd, răsădind şi cultivînd soiurile cele mai rare de plante, împreună cu tatăl său, care i-a fost astfel primul îndrumător în cunoaşterea plantelor.

Visul tatălui său, Nills Linnaeus, era să-l facă pe fiul său preot. Însă din fericire, şi pentru vlăstarul său, şi pentru ştiinţă, acest vis nu s-a putut înfăptui.

În 1717 a fost înscris la seminarul luteran din Växjo, unde a urmat 7 ani teologia şi limbile clasice, fără să facă vreun progres, însă tînjind mereu după grădiniţa din Roshult, ca după paradisul pierdut. Gîndul copilului nu era teologia, ci ştiinţa. Îl atrăgeau îndeosebi matematica, fizica, istoria naturală.

Profesorii săi, dogmatici şi adesea brutali, au găsit că elevul lor nu prea „calcă a... preot" şi fără nici un pic de înţelegere pentru aptitudinile reale ale acestuia, i-au prezis că „nu este făcut nici pentru ştiinţă". Se zice că, după sfaturile acestor dascăli, tatăl său l-a retras de la şcoală, dîndu-l ucenic la un cizmar.

Numai profesorul său de fizică J. Rothmann, care a înţeles înclinarea firească a tînărului, a putut să-l îndrume, dîndu-i să citească lucrările vestitului medic şi botanist olandez Hermann Boerhave (1668—1738) și ale renumitului botanist francez Jean Piton de Tournefort (1656—1708), vrednici precursori ai lui Linné.

Rothmann l-a sfătuit pe tatăl lui Linné să-i încuviințeze fiului său să urmeze medicina, fiindcă pentru teologie nu are nici o înclinație, dar pentru științele naturii, da. Mai mult, el i-a procurat și mijloacele necesare pentru a-l înscrie la Universitatea din Lund. Astfel, ucenicul de cizmar ajunge student la Universitatea din Lund.

Aici el a avut prilejul de a face cunoștință cu profesorul său de botanică Kilian Stobaeus. Cu toată diferența mare de vîrstă se stabilește între ei o prietenie strînsă, foarte avantajoasă. Acesta se poartă cu Linné ca un adevărat părinte și îi pune la dispoziție biblioteca sa.

Dar după puțin timp, tot după sfatul lui Rothmann, Linné pleacă la Uppsala, transferîndu-se la universitatea care îi datorează faima ei nepieritoare. Aici, însă, duce iarăși o viață plină de lipsuri din cauza stării materiale precare a tatălui său, care nu-l putea ajuta cu nimic. Dar tînărul acesta avea o calitate capitală, aceea de a cîștiga îndată simpatia și admirația celor cu care venea în contact, prin exuberanța, inteligența și vioiciunea lui cuceritoare.

Găsește și la Uppsala un protector, în persoana vestitului teolog și botanist Olav Celsius (1670—1756), care, uimit de cunoștiințele în domeniul botanicii și înduioșat de viața mizeră a tînărului, îi oferă adăpost la el, procurîndu-i în același timp și cîteva meditații în oraș. Liberat întrucîtva de grija zilei de mîine, tînărul naturalist se dedică cu toată pasiunea de care era capabil, studiului botanicii, entomologiei și mineralogiei.

La Uppsala are doi profesori de botanică : pe O. Rudbeck și pe L. Roberg.

Între zidurile vechii universități a încolțit în mintea sa ideea de a întocmi un sistem de clasificare a plantelor pe baza organelor sexuale ale florii. El se dedică studiului cu toată ardoarea tinereții și, după o adîncă meditare, așterne pe hîrtie încercarea sa de clasificare, prezentînd manuscrisul profesorului său de botanică, O. Rudbeck. Acesta și-a dat imediat seama de valoarea lucrării și, bătrîn fiind (68 ani), i-a oferit lui Linné suplinirea cursului său. Manuscrisul original, datat din 1729, al acestei prime lucrări a lui Linné intitulată „*Praeludia sponsaliorum plantarum*“ (Introducere la plantele spontane), se păstrează în biblioteca Universității din Uppsala.

Prelegerile tînărului botanist atrăgeau un număr tot mai mare de auditori, care le urmăreau cu cea mai vie atenție. În scurt timp reputația sa crește atît de mult la Uppsala, încît stîrnește invidia, a cărei victimă va cădea mai tîrziu. Fiindcă nu avea gradul de doctor, necesar pentru a ocupa postul de profesor, este obligat să părăsească învățămîntul. Rămîne astfel iarăși pe drumuri, fără nici un mijloc de existență, dar nu se descurajează, ci găsește în el energia necesară și timpul de a publica, în anul 1731 lucrarea intitulată : „*Hortus Upplandicus*“ (Plantele din Upplanda) în care descrie, pentru prima dată, sistemul său de clasificare. În această lucrare el descrie flora provinciei Upplanda, a cărei capitală era Uppsala.

Prietenii lui Linné, îngrijorați de soarta sa, veghează însă și reușesc să-i găsească o scăpare, o altă ocupație temporară. Ei stăruie ca să fie însărcinat de către Societatea regală de științe din Uppsala cu explorarea Laponiei. Șeful guvernului i-a dat aviz favorabil și în ziua de 12 mai 1732, tînărul naturalist, care nu împlinise încă 25 de ani, întreprinde faimoasa lui călătorie în acel ținut îndepărtat, total necunoscut și foarte greu accesibil, din cauza lipsei căilor de comunicație.

În această îndrăzneață întreprindere, fără nici un fel de însoțitor, el părăsește Uppsala, luîndu-și doar două cămăși de schimb pe lîngă haina de pe el, o lupă, o pușcă și o blană mare în care se învelea, apărîndu-se de frig, de ploaie și de răcoarea nopții.

Fără să cunoască limba lapona, se amestecă printre localnici, se împrietenește cu ei, se servește de luntrele acestora sau trece înot apele.

Pătrunde spre nord, în ținuturile nestrăbătute de nimeni înaintea sa. Urcă munții Laponiei unde este atacat de laponi neprieteni. Viața îi este pusă de multe ori în primejdie. La ascensiunea unui munte (Skula), puțin a lipsit să nu fie strivit de un bloc de piatră în cădere.

Cu prețul unor privațiuni fără seamăn, hrănindu-se exclusiv cu pește și avînd drept acoperămînt cerul, el reușește, datorită extraordinarei sale tenacități, după multă trudă și peripeții fără număr, să ducă la bun sfîrșit misiunea sa.

Străbate în lung Finlanda, atinge Golful Botnic în orășelul finlandez Abo, cercetează apoi insulele Aland la est de Uppsala, și, în noiembrie al aceluiași an, se reîntoarce de unde a plecat.

La Hammarby, un fel de reședință de vară a lui Linné, nu departe de Uppsala, se păstrează, într-o căsuță aflată pe domeniul marelui naturalist, portretul său în ulei, operă a pictorului M. Hoffman, care îl reprezintă pe tînăr, în costum de lapon, din piele de ren, ținînd în mîna dreaptă grațioasa *Linnaea borealis* Gronov, plantă descoperită de el, și pe care o întîlnim și în M-ții Călimanului (Piatra Cușmei).

Roadele acestei temerare expediţii au fost nepreţuite pentru progresul ştiinţei, Linné, reuşind să examineze toată flora acelei regiuni îndepărtate. Străbătînd pe jos atîtea provincii, el are prilejul să cerceteze nu în ierbare, ci în natură, un mare număr de plante, pe care le va aşeza în ordine, după sistemul său de clasificare care se va închega tot mai mult, iar în mintea sa va încolţi ideea nomenclaturii binare.

Rezultatele acestor cercetări le-a publicat imediat în lucrarea *„Flora Lapponica“* (Flora Laponiei), apărută în anul 1732, în care el se arătă în plenitudinea calităţilor sale de naturalist de mare anvergură.

În ciuda lipsei de mijloace, Linné a adus cu sine o mare colecţie de minerale, plante, animale, obiecte casnice lapone.

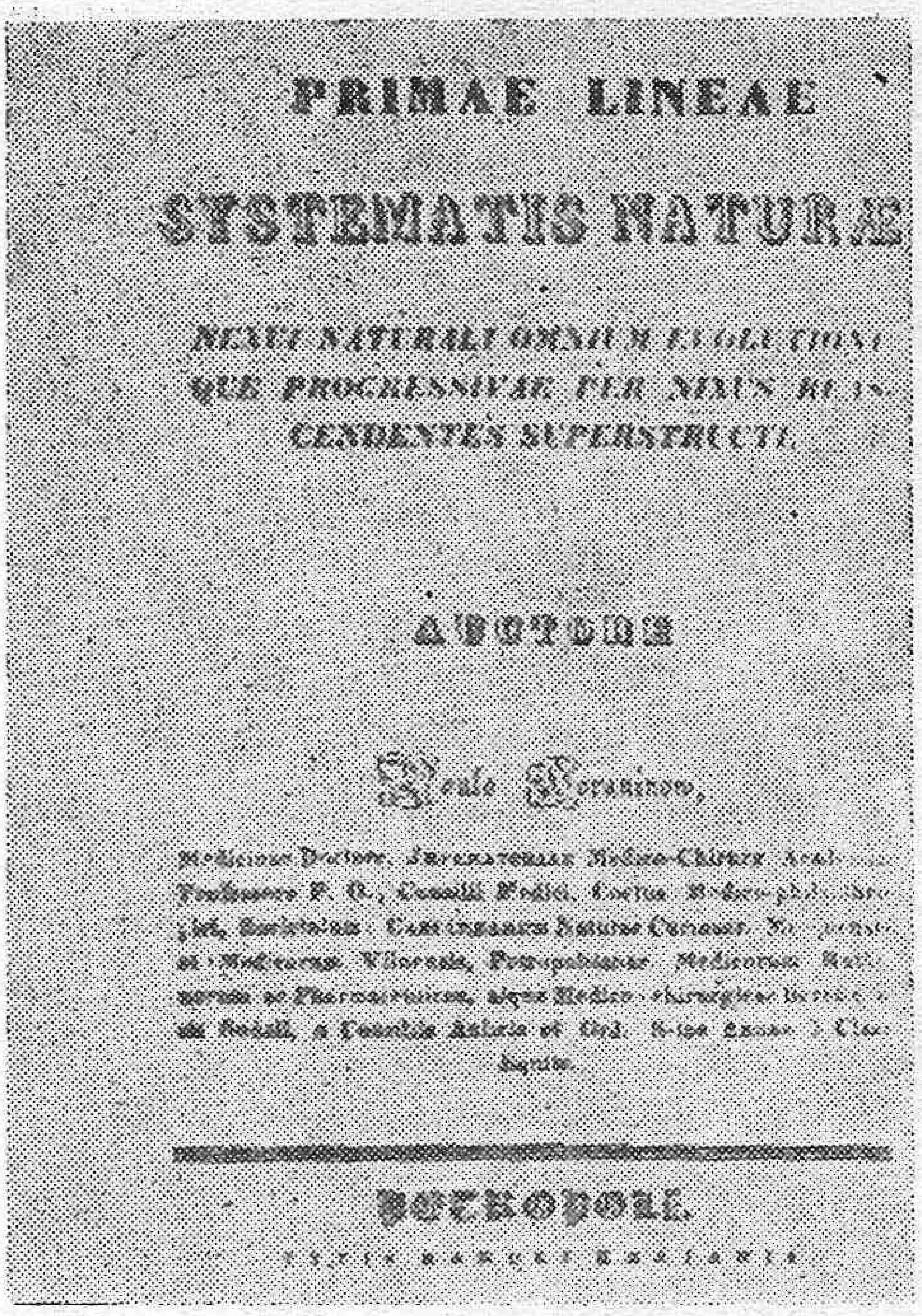
În anul 1733, el întreprinde, însoţit de cîţiva prieteni, o călătorie în Dalekarlia, altă provincie a patriei sale.

În cursul acestei călătorii a făcut cunoştiinţă cu fiica doctorului J. Moraeus, medicul oraşului minier Falun, care avea să devină mai tîrziu tovarăşa sa de viaţă. La Falun el deschide un fel de universitate populară, ţine cursuri de mineralogie, foarte frecventate şi apreciate de populaţia minerilor şi care îi permit să-şi agonisească mijloace de trai. Aceasta îl face să se stabilească în Falun, unde se logodeşte cu Sara-Elisabeta Moraeus.

Viitorul său socru îi pune la dispoziţie mijloacele băneşti necesare pentru a merge în străinătate ca să-şi ia doctoratul, indispensabil viitoarei sale cariere şi care în acea perioadă nu se putea lua în Suedia.

Această perspectivă şi dorinţă de a scăpa de intrigile şi veninul duşmanilor săi îl fac să accepte ideea de a părăsi Suedia spre a pleca în Olanda. În această ţară, care va deveni a doua patrie a sa, Linné a găsit o atmosferă ştiinţifică dintre cele mai prielnice dezvoltării sale, care i-a permis să desfăşoare cea mai vie activitate.

El se înscrie în 1735 la Universitatea din Harderwijk, orăşel nu departe de Utrecht, unde a reuşit să obţină titlul de doctor în medicină, ceea ce l-a scăpat de o mare grijă. Dar şi mijloacele băneşti aproape se terminaseră. După sfatul unui compatriot, Linné n-a găsit scăparea din încurcătură decît, plecînd la Amsterdam şi apoi de acolo la Leiden. În ultimul oraş, el face cunoştiinţă cu mai mulţi învăţaţi între care cu renumitul medic şi botanist Boerhave, care îl apreciază ca nimeni altul, oferindu-i azil şi protecţie. Are prilejul să găsească nişte bogătaşi care l-au subvenţionat cît a stat în Olanda şi cu ajutorul cărora îşi tipăreşte în 1735 lucrarea sa capitală, deschizătoare de drumuri noi, *„Systematis Naturae“* (Sistema-



PRIMAE LINEAE
SYSTEMATIS NATURÆ

tica naturii). Această lucrare, de o însemnătate epocală, redactată încă din Suedia, și care cuprinde clasificarea metodică a celor trei regnuri, mineral, vegetal și animal, l-a făcut dintr-o dată celebru.

La Leiden a publicat într-un ritm uluitor, una după alta, principalele sale opere, care conțin în esență reforma sistematicii făcută de el.

Acestea sînt : *Fundamenta botanica*“ (Fundamentele botanicii), expunere critică a ideilor taxonomice ale înaintașilor săi și principiile de bază ale sistemului său ; „*Genera plantarum*“ (Genurile de plante), pe care o scoate după reîntoarcerea sa dintr-o călătorie nu prea satisfăcătoare în Anglia ; „*Classes plantarum*“ (Clasele de plante), în care clasifică plantele după flori și fructe ; „*Fragmente ale unei metode naturale*“ unde el încearcă să rezolve problema capitală a legăturii dintre plantele care prezintă caractere comune ; stabilește chiar 65 de grupe, cărora însă, din nefericire, nu le indică precis caracterele.

La aceste valoroase lucrări se mai adaugă una pur bibliografică, intitulată : „*Bibliotheca botanica*“ (Bibliotecă botanică), apărută în anul 1736, în care sînt menționate operele a circa 1 000 de autori.

În anul 1738, Linné face o călătorie în Franța unde leagă prietenii trainice cu iluștrii botaniști, frații ANTOINE și BERNARD DE JUSSIEU. Abia sosit la Paris, el aleargă la Grădina Botanică, unde întîlnește pe Bernard de Jussieu care tocmai era în seră ; acesta arăta unuia dintre elevii săi o plantă exotică, întrebînd dacă după înfățișarea ei ar putea să-i spună de unde este originară. Elevul, încurcat, tăcea. Linné, care se strecurase printre auditori, spuse tare : „*haec planta faciem habet americanam*“ („această plantă are un facies american“). Jussieu, surprins, se întoarse spre necunoscutul care vorbise și-l întrebă : „*Linnaeus es*“ ? („Ești Linné ?“). „*Ita, Domine*“ („Da, domnule“), răspunse acesta. Bernard de Jussieu și-a suspendat imediat demonstrația și l-a îmbrățișat cu bucurie pe ilustrul său confrate. Apoi, împreună cu el și cu Antoine de Jussieu, Linné a mers să ierborizeze în renumita pădure de la Fontainebleau, atît de frecventată de pictori, printre care mai tîrziu și unii de origine română (Grigorescu, Andreescu și Luchian). După o lună de stagiu în Franța, Linné, în vîrstă de 31 de ani, a fost prezentat la Academia de științe din Paris, care l-a ales membru corespondent. Aici, Linné a făcut cunoștință cu o seamă de învățați francezi, între care și cu celebrul naturalist RÈAUMUR.

În anul 1738, C. Linné se reîntoarce în patrie unde practică medicina pentru a-și cîștiga existența, iar în anul 1741 este introdus la curtea regală, ca medic, și apoi este numit profesor de medicină și mineralogie la Facultatea de medicină din Stockholm.

În 1739, împreună cu Marten Triewald, întemeiază Academia de științe, al cărui prim președinte a fost. Dar intensa practică medicală, cursurile și activitatea la Academia de științe îl obosesc peste măsură și el caută să scape de atîtea obligații și să se dedice în exclusivitate învățămîntului și botanicii.

El reușește să treacă profesor la Universitatea din Uppsala, ca urmaș al lui O. Rudbeck.

Acum Linné intră triumfător în vechiul centru universitar de unde plecase aproape surghiunit, între zidurile care l-au văzut elev silitor, apoi ținînd prelegeri și unde și-a început activitatea științifică atît de rodnică.

El va sluji Universitatea din Uppsala timp de 35 de ani. Va întemeia Muzeul de istorie naturală, va reorganiza și reînnoi complet Grădina Botanică fondată de O. Rudbeck, dar lăsată în părăsire de urmași.

Datorită activității neobosite a marelui savant, Uppsala devine un renumit centru botanic, unde se perindau numeroși elevi din America de Nord, Siberia, Africa, pentru a învăța din experiența acestui ilustru botanist și medic.

C. Linné a fost un renumit creator de școală, reușind să captiveze pe cei ce-l ascultau, datorită pregătirii, competenței și dicției sale remarcabile.

El a avut o deosebită stimă și grijă pentru elevii săi, pe care îi găzduia în locuința sa, și chiar îi echipa cînd organiza călătorii îndepărtate.

Numeroase explorări științifice organizate de Linné, în cele mai îndepărtate regiuni ale globului, au contribuit la sporirea patrimoniului științific al întregii omeniri.

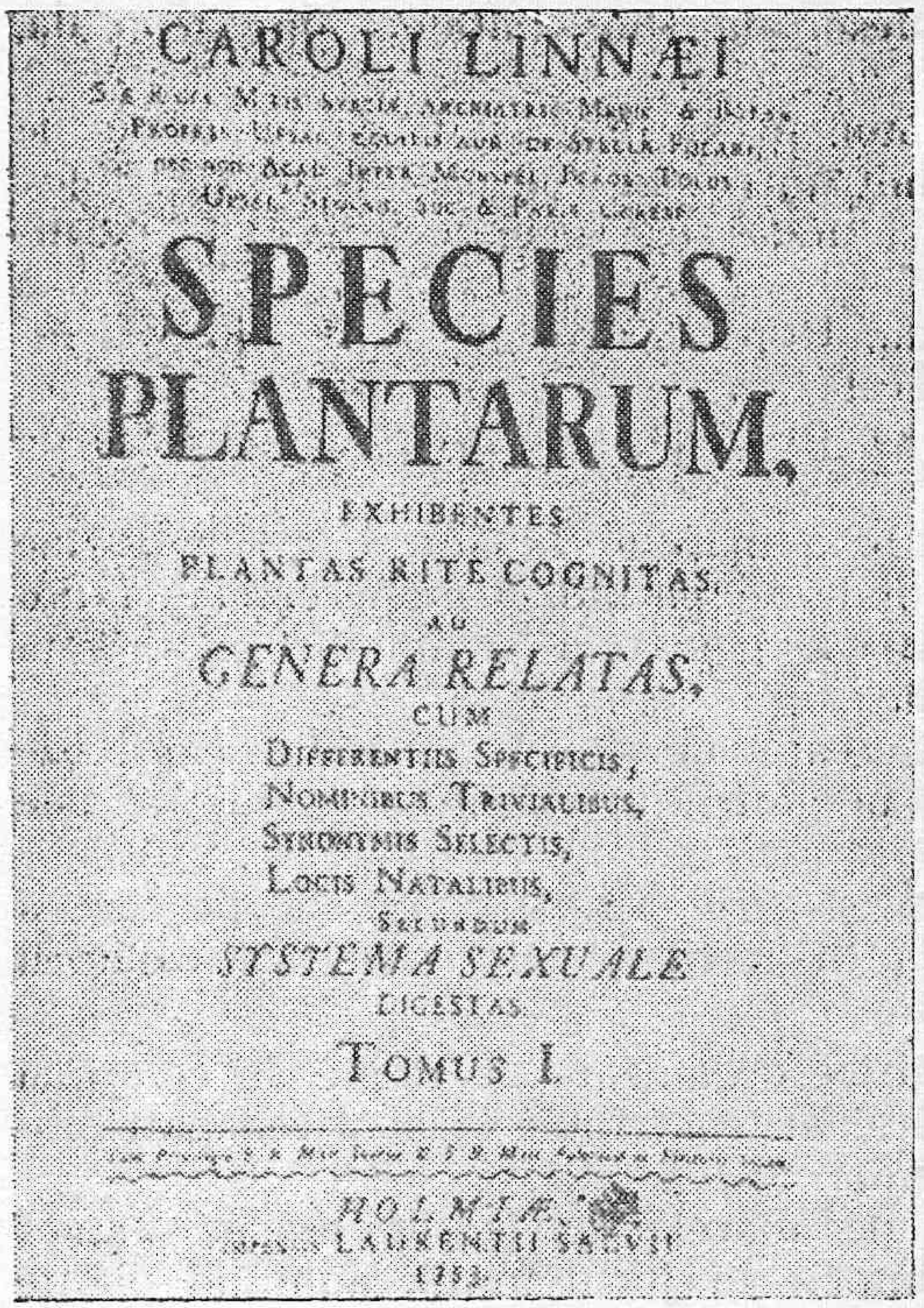
Dintre elevii săi amintim pe marele navigator englez James Cook, care face prima sa călătorie în jurul lumii, adunînd plante şi animale, întocmind numeroase colecţii pe care le-a trimis profesorului său C. Linné.

În anul 1751 îi apare lucrarea „*Philosophia botanica*" (Filozofia botanicii), una din cele mai de seamă lucrări, în care se remarcă din plin talentul şi pasiunea lui de sistematician.

În anul 1754, Linné a fost ales membru de onoare al Academiei de ştiinţe din Petersburg (astăzi Leningrad), care în anul 1759 i-a premiat cunoscuta sa lucrare „*De sexu plantarum*" (Despre sexul plantelor).

După o perioadă susţinută de activitate, în anul 1764, el se retrage cu familia în orăşelul Hammarby, iar catedra este încredinţată fiului său Charles, care în curînd abandonează studiul botanicii şi se ocupă numai de medicină.

La 10 ianuarie 1778, C. Linné moare în urma unui atac de apoplexie, lăsînd o bogată moştenire ştiinţifică, numeroase lucrări publicate, o Grădină Botanică renumită, precum şi numeroase colecţii de plante, animale şi roci.



CAROLI LINNÆI

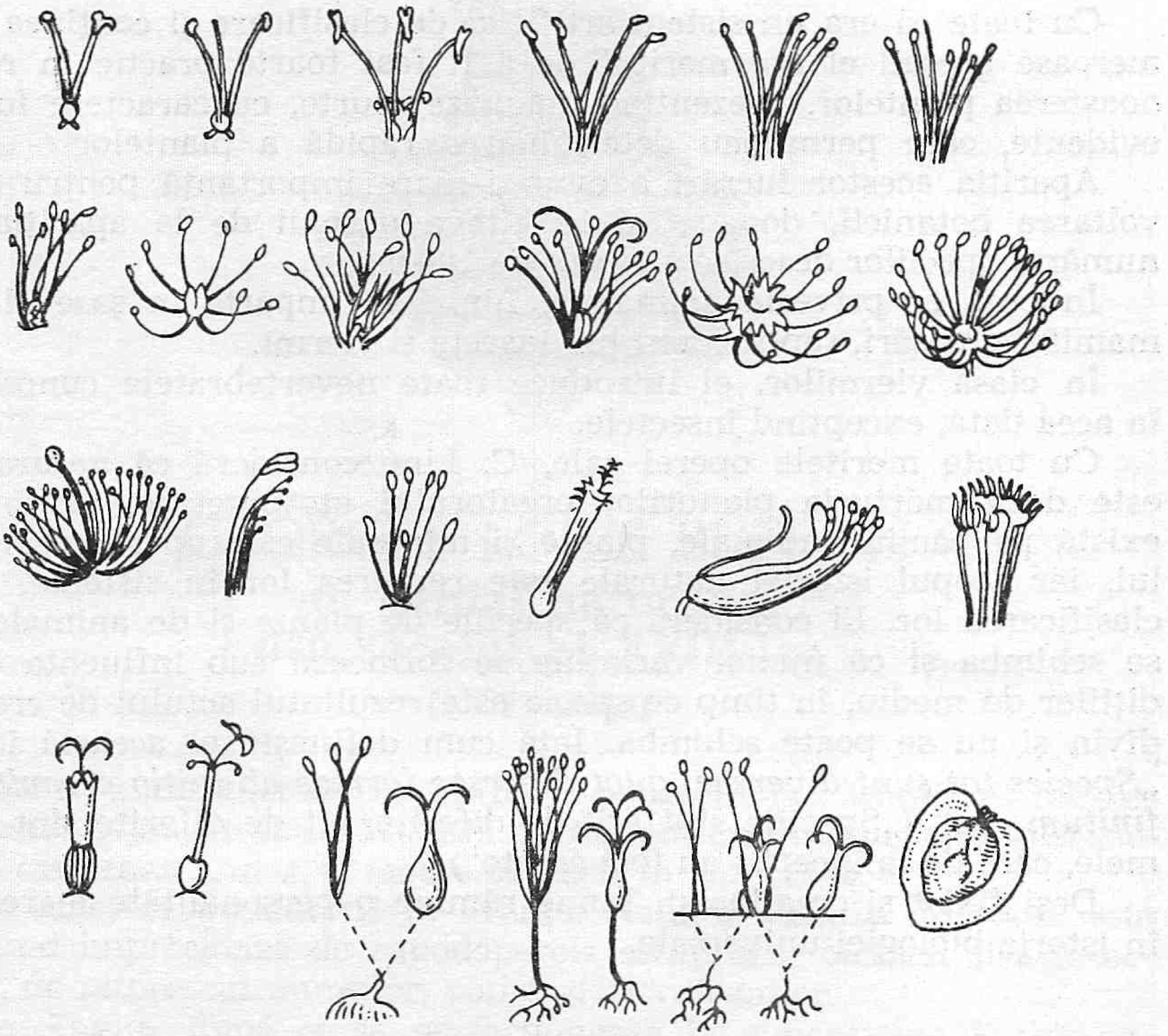
SPECIES
PLANTARUM,
EXHIBENTES
PLANTAS RITE COGNITAS,
AD
GENERA RELATAS,
CUM
Differentiis Specificis,
Nominibus Trivialibus,
Synonymis Selectis,
Locis Natalibus,
Secundum
SYSTEMA SEXUALE
DIGESTAS.
Tomus I.

HOLMIÆ,
LAURENTII SALVII

Vestea morţii marelui naturalist a impresionat adînc toată Europa savantă.

El a fost înmormîntat cu o pompă extraordinară. Regele Gustav al III-lea a dispus ca mormîntul lui Linné să fie săpat în catedrala de la Uppsala.

Cu prilejul înhumării lui Linné s-a bătut în onoarea marelui savant o medalie care a fost distribuită în lumea savantă, iar monarhul a ţinut un discurs funebru, în care, evocînd personalitatea şi meritele defunctului, a spus : „Noi am pierdut pe omul a cărui faimă a fost universală şi cu numele căruia Suedia nu va înceta a se mîndri niciodată. Uppsala va ţine minte mult timp că-şi datoreşte strălucirea sa acelui care se numea Linné".



Clasificarea plantelor după numărul de stamine.

C. Linné are numeroase merite în dezvoltarea științelor biologice și anume : descrie în ordine sistematică toate plantele cunoscute pînă la el în lucrarea „*Species plantarum*“ (Speciile plantelor) și generalizează utilizarea nomenclaturii binare în lumea viețuitoarelor (denumește peste 15 000 specii de plante și animale). Stabilește unitățile sistematice folosite în clasificarea plantelor și anume : *clasa, ordinul, genul, specia* și *varietatea.*

El împarte plantele în 24 de clase, în primele reunind plantele cu flori, iar în ultima clasă, toate plantele fără flori. În această clasificare Linné a luat drept criteriu numărul staminelor și al carpelelor din floare. De exemplu, plantele cu o singură stamină intrau în clasa monandria, cele cu două stamine în clasa diandria etc.

Sistemul lui de clasificare, negrupînd plantele după înrudirea lor reală, a rămas un sistem de clasificare artificial.

Cu toate că era un sistem artificial de clasificare şi conţinea numeroase greşeli el are meritul de a fi fost foarte practic în recunoaşterea plantelor, prezentînd diagnoze scurte, cu caractere foarte evidente, care permiteau determinarea rapidă a plantelor.

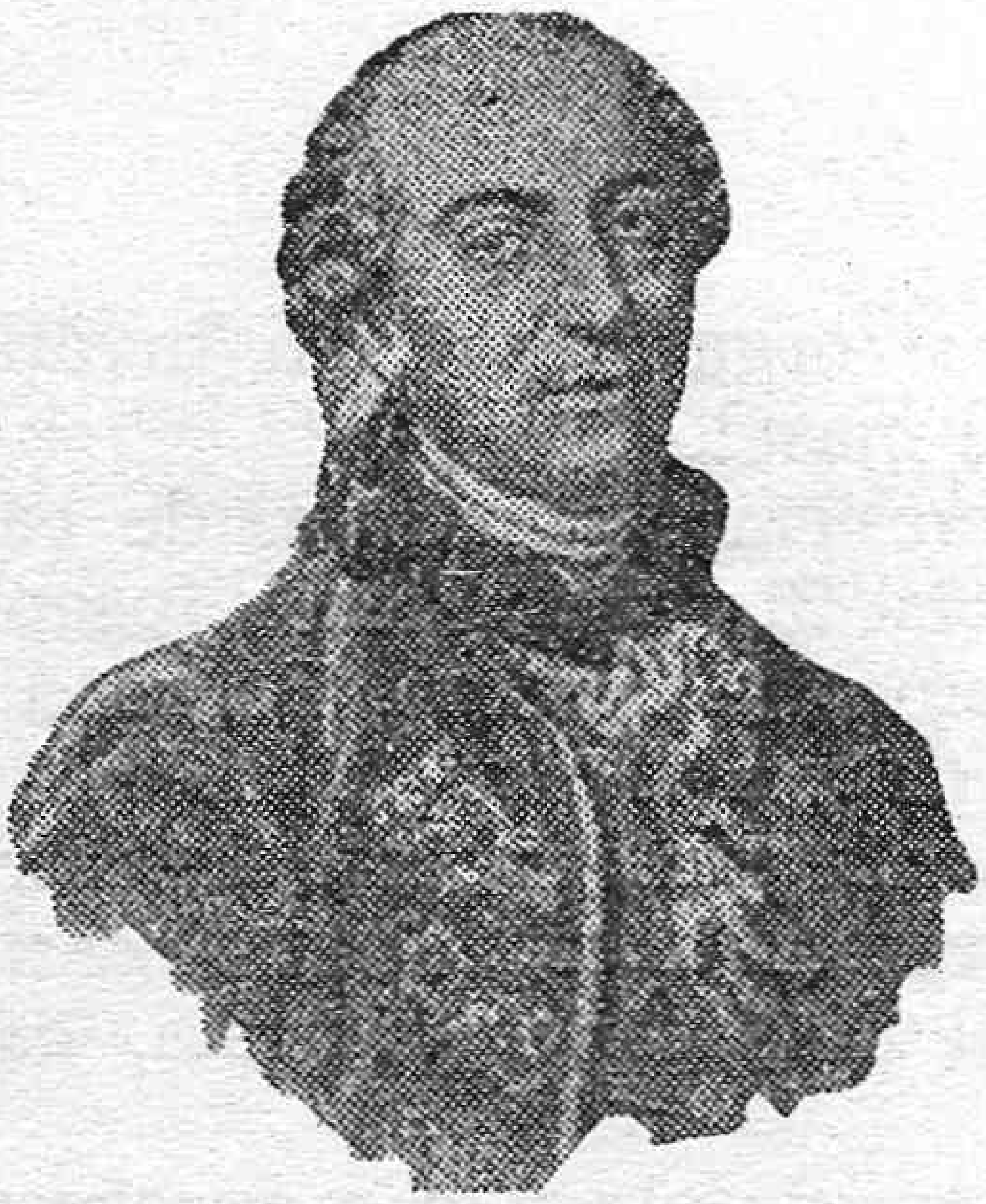
Apariţia acestor lucrări a avut o mare importanţă pentru dezvoltarea botanicii, dovadă că în cîteva decenii de la apariţia ei, numărul speciilor descrise a trecut de 100 000.

În ceea ce priveşte animalele, Linné le împarte în şase clase : mamifere, păsări, reptile, amfibii, insecte şi viermi.

În clasa viermilor, el introduce toate nevertebratele cunoscute la acea dată, exceptînd insectele.

Cu toate meritele operei sale, C. Liné consideră că natura nu este decît mărturia planurilor creatorului atotputernic, că tot ce există pe pămînt, animale, plante și minerale este opera creatorului, iar scopul istoriei naturale este reunirea lor în sisteme, deci clasificarea lor. El consideră că speciile de plante și de animale nu se schimbă și că numai variaţiile se formează sub influenţa condiţiilor de mediu, în timp ce specia este rezultatul actului de creaţie divin și nu se poate schimba. Iată cum definește el această idee : *„Species tot sunt diversae, quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens“* („Speciile sînt atît de diferite, cît de diferite sînt formele, care de la început au fost create“).

Deşi fixist şi creaţionist, Linné rămîne o personalitate marcantă în istoria biologiei universale.



GEORGES LOUIS BUFFON
un genial naturalist din secolul al XVIII-lea
(1707—1788)

Marele naturalist G. L. Buffon s-a născut la Montbard nu departe de Dijon, în anul 1707, în acelaşi an cu ilustrul naturalist suedez CHARLES LINNÉ, şi moare la Paris în anul 1788.

În tinereţe a călătorit în Franţa, Italia şi Anglia. În Italia este profund impresionat de capodoperele sculpturii, picturii şi arhitecturii, de pitorescul munţilor, văilor şi al vulcanilor.

În Anglia, după ce se perfecţionează în cunoaşterea limbii engleze, traduce diferite lucrări de matematică, fizică şi ştiinţe naturale. Aşa, studiază şi traduce din operele lui Newton, pentru care avea o mare admiraţie. Apoi, în anul 1735, traduce vestita operă a botanistului Hales, intitulată : „*Vegetable statistics*“ (Statistica vegetaţiei), apărută în anul 1726.

La vîrsta de numai 27 de ani a fost ales membru al Academiei de ştiinţe, pentru lucrări din domeniul botanicii. La 31 de ani şi-a descoperit vocaţia sa adevărată pentru istoria naturală, atunci cînd a primit însărcinarea de intendent al Grădinii regelui, „Grădina plantelor“ de mai tîrziu.

Această însărcinare, decisivă pentru cariera sa, o datoreşte stăruinţei predecesorului său, Cisternay du Fay, care, pe patul de moarte, l-a indicat ca succesor al său în postul de intendent al grădinii.

Printr-o muncă susţinută, entuziastă şi pasionată, Buffon reuşeşte ca dintr-o grădină părăsită, să facă un aşezămînt cultural, ce va deveni, în scurt timp, celebru în toată lumea. Construieşte clădiri, sere, amfiteatre și organizează un învățămînt public cu un mare răsunet în rîndul maselor.

Aici, sînt ținute conferințe și cursuri de către chimiști străluciți ca : Guillaume-François Rouelle, Pierre-Joseph Macquer, de botaniști celebri ca : Antoine de Jussieu, Bernard de Jussieu, Antoine-Laurent de Jussieu, de anatomiști și medici renumiți, între care Vicq d'Azyr ș.a. Cursurile erau audiate de către un numeros public.

Cu ajutorul colaboratorului său LOUIS-JEAN DAUBENTON, Buffon a întemeiat Cabinetul de istorie naturală, care a ajuns vestit în toată lumea.

La propunerile și stăruințele sale, s-au organizat expediții științifice în diferite regiuni ale globului, de unde s-a colectat un vast material biologic, care a fost sistematizat în colecții de plante, animale, semințe, mirodenii și roci.

Toate aceste călătorii științifice au făcut ca Franța să ajungă în acel timp, în fruntea tuturor țărilor, în ceea ce privește explorarea regiunilor celor mai îndepărtate ale globului.

Prin renumele pe care și l-a creat, Grădina botanică a exercitat o puternică influență asupra mișcării științifice din Europa.

După o perioadă de aproximativ 10 ani, în anul 1749, Buffon publică primul volum, din remarcabila sa lucrare intitulată : *„Histoire naturelle, générale et particulière“* („Istoria naturală, generală și particulară“), care a uimit întreaga Europă. Acest prim volum cuprinde ideile sale generale și este o prefață logică a tuturor celorlalte ; după aceasta, timp de 40 de ani, pînă la moartea sa, au mai urmat încă 35 de volume.

Înainte de Buffon nu apăruse în Franța, în domeniul istoriei naturale, o operă de asemenea proporții, care să poată sta alături de operele lui Aristotel sau Pliniu, cu care adesea a fost comparat.

Ca și acești doi înaintași ai săi, Buffon a fost muncitor neobosit.

La fel ca și Aristotel, pentru care avea un respect nemărginit, Buffon a fost un spirit original și inovator, un semănător de idei și un precursor în atîtea domenii ale științelor naturii.

Cu Pliniu are comun stilul strălucit ; stilul lui Buffon este însă net superior, ceea ce a făcut să se spună că mai degrabă s-ar potrivi pentru Pliniu porecla de „Buffon al romanilor“, decît pentru Buffon aceea de „Pliniu al francezilor“.

Prin optimismul său sănătos pe care îl degajă, prin încrederea deplină în viață, opera lui Buffon se distinge total de aceea a înaintașului său roman, alterată de o filozofie întunecoasă, rezultat al cruntei tiranii îndurată de acești mari învățați ai timpului sub dinastia lui Tiberiu și Nero.

S-a spus că Aristotel a scris pentru savanţi, Pliniu pentru filozofi, iar Buffon pentru toţi oamenii. Acest mare adevăr îl putem cunoaşte, numai citind operele marelui naturalist care îţi dau satisfacţia unei mari desfătări, te farmecă şi te subjugă. Însuşi el era total îndrăgostit de opera sa — ca Pygmalion de statuia Galatheei — încît îi făcea o deosebită plăcere să o recite, să o transmită celor din jur, ca să cunoască realitatea.

În anul 1742 şi-a luat colaborator pe Daubenton, pe care l-a adus în postul de conservator şi demonstrator, anume creat pentru el, la Grădina botanică.

Această fericită inspiraţie a dus la îmbinarea armonioasă a două firi total opuse, ale căror însuşiri deosebite, dar fecunde, erau parcă formate să cerceteze, să observe şi să descrie natura într-o complementară unitate.

Datorită calităţilor şi ideilor sale remarcabile Buffon devine repede cunoscut, fapt pentru care a atras atenţia bisericii şi a Sorbonei.

La 15 ianuarie 1751, printr-o scrisoare adresată lui Buffon, reprezentanţii Facultăţilor teologice incriminează 14 propoziţii din opera sa, ca absolut contrare religiei şi îi cer explicaţii. Marele naturalist se înclină autorităţilor bisericeşti şi retractează solemn totul prin scrisoarea sa din 1761. Astfel el şterge cu „buretele“ toate ideile sale care constituiau esenţa filozofiei sale înaintate.

Datorită inteligenţei şi ideilor sale ştiinţifice dedicate cunoaşterii naturii, la 15 august 1753, la vîrsta de 46 de ani, Buffon este ales membru al Academiei Franceze, căreia i-a rămas devotat pînă la sfîrşitul vieţii.

Citind faimosul său „*Discours sur le style*“ (Discursuri asupra stilului) expus la Academia Franceză în anul 1753, vom simţi o nouă şi rară desfătare. Veţi vedea ce înţelege el prin stil. „Stilul este ordinea şi mişcarea pe care le punem în gîndurile noastre ; dacă le înlănţuim strîns, stilul devine ferm, nervos şi concis, dacă le lăsăm să se înşiruiască domol şi să nu se lege decît prin mijlocirea cuvintelor, oricît de elegante ar fi ele, stilul va fi difuz, dezlînat şi monoton. A scrie bine este totodată a gîndi bine, a simţi bine şi a exprima bine, este a avea în acelaşi timp spirit, inimă şi gust ; stilul presupune reunirea şi exerciţiul tuturor facultăţilor intelectuale ; numai ideile formează fondul stilului, armonia vorbelor nu este decît un accesoriu. Cantitatea cunoştinţelor, ciudăţenia faptelor, noutatea descoperirilor nu sînt garanţii sigure ale nemuririi ; dacă operele care le conţin sînt scrise fără gust, fără nobleţe, ele vor pieri, deoarece cunoştinţele, faptele şi descoperirile se pot dobîndi ușor. Aceste lucruri sînt în afară de om, stilul este omul însuși".

Parcurgînd în treacăt și foarte succint opera marelui savant, putem să ajungem la concluzia că ea este materialistă, dar uneori este cuprins de îndoieli și, pe alocuri, acceptă ideea unui creator. Nevoit fiind de atitudinea bisericii față de opera lui este obligat să facă unele concesii formale, pentru a putea lucra liniștit.

După părerea lui Buffon întreaga lume, care ne înconjoară, este constituită din două feluri de molecule : *anorganice* și *organice*. Toate viețuitoarele, începînd cu uriașul stejar și terminînd cu minuscula algă, sînt alcătuite din molecule organice, din particule invizibile, aparte. Aceste molecule există peste tot unde există condiții optime de viață, ele sînt nemuritoare ; animalul sau planta moare dar aceste molecule care le alcătuiesc nu pier.

Moartea, după părerea lui Buffon, reprezintă doar distrugerea unei anumite combinații de molecule. Moleculele puse în libertate se pot uni din nou, în condiții favorabile, fie pentru a da naștere unui organism simplu, fie pentru a folosi la creșterea volumului unui organism mai mare și mai complicat.

Ființele cele mai inferioare, precum și spermatozoizii, sînt după părerea lui Buffon, cele mai simple combinații ale „moleculelor organice", combinații care pot apare spontan.

Prin această afirmație, el se dovedește a fi un adept al teoriei generației spontanee.

Pornind de la concepția sa despre „moleculele organice", el explică că întreaga lume vie este alcătuită din același fel de particule, elaborînd ideea genială, a unității lumii vii.

Buffon, pe baza observațiilor sale, reușește pentru prima dată să formuleze ideea de descendență a unor specii din altele.

Comparînd calul cu măgarul, care fac parte din aceeași familie, arată că aceștia au o origine comună, descinzînd dintr-un strămoș comun ; la fel el admite că maimuța și omul care fac parte din aceeași familie, au origine comună.

Generalizînd aceste exemple la întreaga lume vie, arată că orice familie de plante și animale provine din același strămoș.

În opera sa capitală *„Istoria naturală"*, Buffon încearcă să explice evoluția, utilizînd numeroase idei, care în linii mari prefigurează concepția lamarckistă și chiar cea darwinistă. În concepția sa, factorul cel mai esențial al evoluției îl reprezintă condițiile de viață (climă, hrană) și condițiile geografice.

Sub influența acestor condiții deosebite, organismele se modifică, dînd naștere altor forme. Aceste modificări, dobîndite de organisme sub acțiunea factorilor de mediu, devin apoi ereditare.

Buffon reuşeşte să dea explicaţie corelaţiei dintre organe, ca de exemplu, corelaţiei care există între culoarea roşie a ochilor, deficienţele auzului şi culoarea învelişului la indivizii albinoşi.

Tot el reuşeşte să dea o explicaţie cît mai reală procesului exersării şi neexersării organelor, care determină apariţia modificărilor la specii (de exemplu : apariţia calozităţilor pe genunchi la cămile, pe şezut la maimuţe etc.).

Buffon a fost deseori criticat şi ironizat, deşi uneori pe nedrept. Astfel, Voltaire deseori l-a ironizat pe tema existenţei fosilelor în care el nu credea, însă Buffon a rămas nezdruncinat, în părerea sa, fiind susţinut de Leonardo da Vinci şi vestitul olar Bernard Palisy, care considerau că fosilele sînt rămăşiţe reale ale fiinţelor care au trăit odinioară.

Ca om, după spusele contemporanilor săi, era simplu, dar absorbit permanent de propriile sale idei. „El prefera oamenii care puteau să-l distreze fără a-l contrazice şi a-l obliga să răspundă criticilor şi observaţiilor".

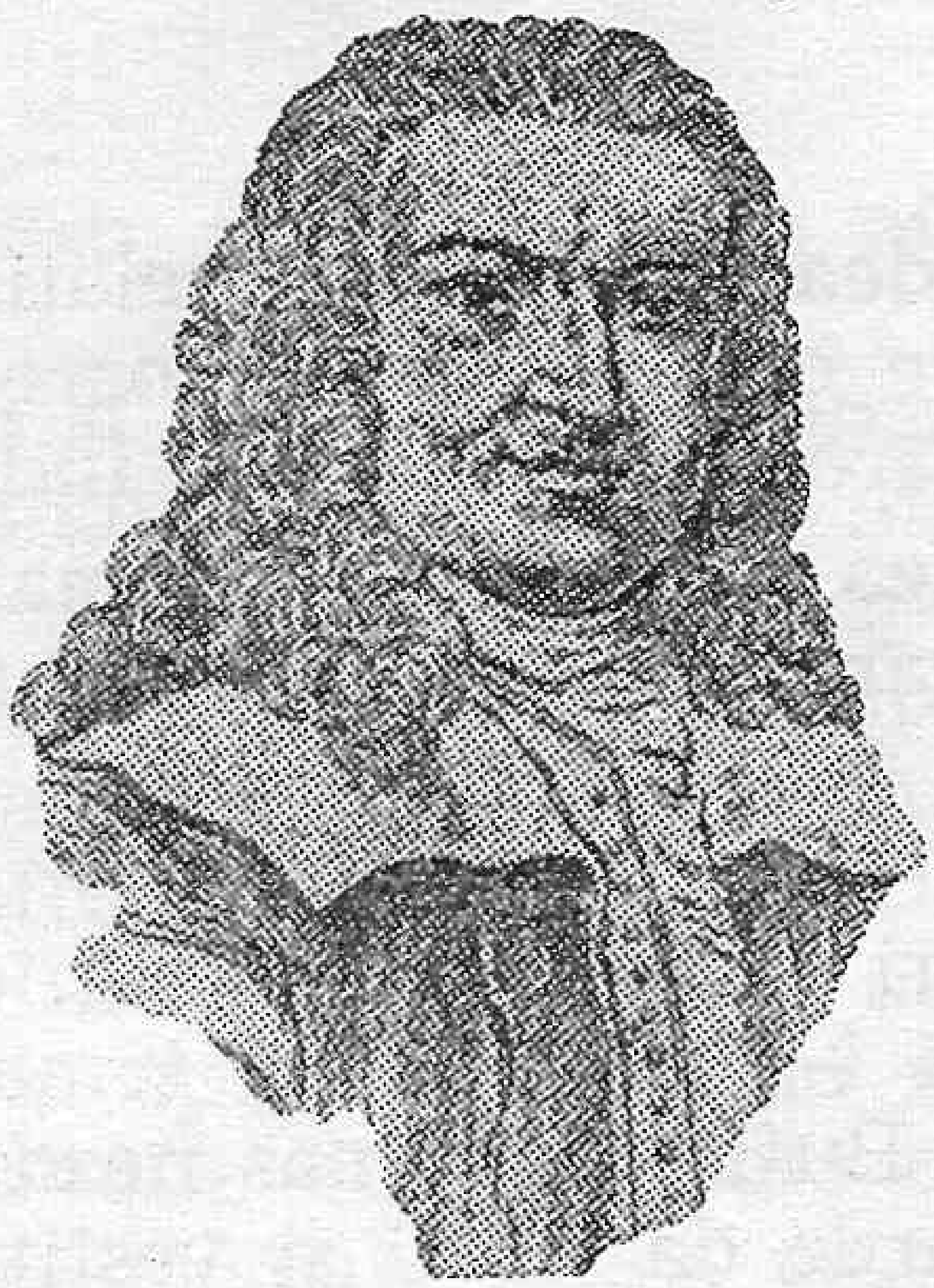
Buffon a fost şi un susţinător al păcii şi colaborării între popoare. În celebra sa operă *„Epoques de la Nature"* (Epocile naturii), el spune : „Există măcar o singură naţiune care să se poată lăuda că a ajuns la cea mai bună guvernare posibilă, care ar fi să facă pe toţi oamenii dacă nu egal de fericiţi, măcar mai puţin neegal de nenorociţi, veghind la conservarea lor, la cruţarea sudorii lor şi a sîngelui lor prin pace, prin belşug de hrană şi îndestularea vieţii ?".

„Adevărata glorie — zice el — este ştiinţa, iar pacea, adevărata fericire. Să sperăm că echilibrul, cu toate că neperfect, care se găseşte astăzi între popoarele civilizate, se va menţine şi va putea deveni stabil, pe măsură ce oamenii îşi vor cunoaşte mai bine adevăratele lor interese, vor cunoaşte preţul păcii şi al fericirii liniştite şi vor face din ele obiectul ambiţiei lor".

Este un apel pentru pace, perfect valabil şi pentru zilele noastre.

Aceste cuvinte vor rămîne totdeauna o mărturie a năzuinţelor marelui naturalist, care a fost un om al păcii şi al progresului, un mare spirit enciclopedic în adevăratul înţeles al cuvîntului.

Georges-Louis Buffon, pentru secolul său, a fost o lumină strălucitoare, pentru patria sa o glorie nepieritoare, pentru ştiinţa universală va rămîne întemeietorul filozofiei zoologiei şi al zoogeografiei, naturalistul cu vederi moderne, care au înfruntat timpurile, un ilustru scriitor care a unit istoria naturală cu literatura.



ALBRECHT VON HALLER

renumit medic neurolog

(1708—1777)

Ilustrul medic și neurolog A. V. Haller s-a născut în anul 1708 la Berna și a murit în anul 1777 în același oraș.

A. Haller este figura cea mai reprezentativă a fiziologiei secolului al XVIII-lea, savant cu vaste cunoștințe, care își înscrie numele, în afară de fiziologie, și în istoria anatomiei, chirurgiei, botanicii, fiind între altele și un veritabil pionier al istoriei medicinii și al bibliografiei medicale.

Domeniul care l-a consacrat pe plan mondial a fost însă fiziologia animală.

Prin activitatea sa, Haller a dat o deosebită strălucire tinerei facultăți de medicină din Göttingen. Aici el publică aproximativ 600 de lucrări dintre care unele cu o mare importanță pentru dezvoltarea și evoluția științelor medicale.

Dintre cele mai importante lucrări ale sale amintim :

„*Elementa physiologiae corporis humani*“ (Elemente de fiziologie ale corpului uman) ; „*Opera minora*“ (Mică operă) ; „*Bibliothèques de botanique*“ (Tratat de botanică) ; „*Bibliothèques de chirurgie*“ (Tratat de chirurgie) ; „*Bibliothèques de médicine pratique*“ (Tratat de medicină practică) ; „*Bibliothèques d'anatomie*“ (Tratat de anatomie).

Cea mai valoroasă lucrare a sa este „*Elementa physiologiae corporis humani*“, care sintetizează toate cunoștințele de fiziologie animală și umană din timpul său, reprezentînd cel mai documentat tratat de specialitate.

Pe baza unor cercetări experimentale, Haller a dezvoltat cunoştinţele privind fiziologia respiraţiei, digestiei, circulaţiei sanguine etc.

O deosebită faimă i-au adus cercetările sale despre „Proprietăţile fiziologice". Spre deosebire de Glison, un cunoscut fiziolog al vremii, care considera iritabilitatea ca o proprietate generală a substanţei vii, el demonstrează că ţesutul muscular este excitabil, adică posedă capacitatea de a se contracta, că această proprietate nu depinde de sistemul nervos, întrucît muşchiul ale cărui legături nervoase au fost distruse, o păstrează. Haller a dovedit că ţesutul nervos este sensibil, adică posedă capacitatea de a primi şi conduce impulsuri pe care le transmite creierului. Deşi Haller nu face încă diferenţa între sensibilitate şi motilitate nervoasă, lucrările sale au exercitat o influenţă rodnică asupra dezvoltării fiziologiei.

Experienţele sale pe animale decapitate, observaţiile făcute pe feţi aencefali, au infirmat definitiv ipoteza scolastică a existenţei „spiritelor animale" drept cauză a mişcărilor musculare.

În lucrarea „Elemente de fiziologie ale corpului", Haller se referă şi la rolul sistemului circulator, explicînd că el are cea mai mare importanţă pentru organism, reprezentînd sursa vieţii, apoi abordează problema respiraţiei, pe care nu reuşeşte să o înţeleagă, deoarece nu cunoaşte rolul plămînilor, atribuindu-le funcţia de rezervor de căldură a organismului.

A. Haller a legat anatomia de fiziologie, demonstrînd corelaţia intimă dintre structura anatomică şi funcţia fiziologică, îndrumînd patologia spre o viziune fiziologică.

Fiind un preformist convins, Haller nu rămîne indiferent faţă de contradicţiile care existau între preformişti şi epigeneticieni.

Alături de marii medici şi naturalişti ai secolului al XVIII-lea, Haller ş-a adus o contribuţie esenţială la îmbunătăţirea metodelor experimentale de studiu, deschizînd noi perspective cercetărilor de fiziologie şi neurologie.

LAZZARO SPALLANZANI

naturalist de o vastă erudiţie

(1729—1799)

Celebrul biolog italian L. Spallanzani a adus o însemnată contribuţie la dezvoltarea celor mai interesante probleme ridicate de biologie în perioada sa, ca : regenerarea, fecundaţia, generaţia spontană a vieţuitoarelor, digestia ş.a.

S-a născut la Scandiano în anul 1729 şi a murit în anul 1799 la Pavia.

Încă de cînd era student la Universitatea din Pavia a fost solicitat de regina Maria Tereza pentru a se ocupa de studiul „Istoriei naturale".

Curînd, după terminarea studiilor, devine profesor, ţinînd prelegeri la Toscana, Modena şi Pavia, precum şi în drumurile sale prin ţinuturile Apeninilor şi ale Siciliei. Este atras îndeosebi de studiul proceselor fiziologice, pe care încearcă să le evidenţieze prin experienţe efectuate pe diverse specii de animale.

Studiază circulaţia sîngelui la amfibieni, reptile şi la alte grupe de vertebrate, iar procesul digestiei, la păsări şi mamifere. Foloseşte pentru experienţe sucul gastric, din propriul său stomac. În urma cercetărilor sale asupra circulaţiei şi respiraţiei, el devine adeptul teoriei lui Lavoisier, combătînd teoria „moleculelor organice" a lui Buffon.

O perioadă îndelungată din viaţa sa este preocupat de fecundaţia la animale şi reuşeşte, pentru prima dată, să obţină o fecundaţie artificială la batracieni, la viermele de mătase şi la cîine. Astfel, el demonstrează că la batracieni fecundaţia este externă, iar la triton este internă. Însă datorită concepţiilor sale preformiste şi oviste, în loc să ajungă la concluzii reale, care să reflecte rezultatele experienţei sale, el arată că rolul în fecundaţie îl are lichidul spermatic şi nu spermatozoizii. Acest lichid spermatic, după concepţia sa, ar elabora anumite emanaţii care produc impulsul necesar embrionului preformat în ovul.

El compară spermatozoizii cu nişte viermişori care au găsit în lichidul spermatic un mediu foarte prielnic de viaţă, aceasta datorîndu-se creatorului care a populat toate mediile de viaţă.

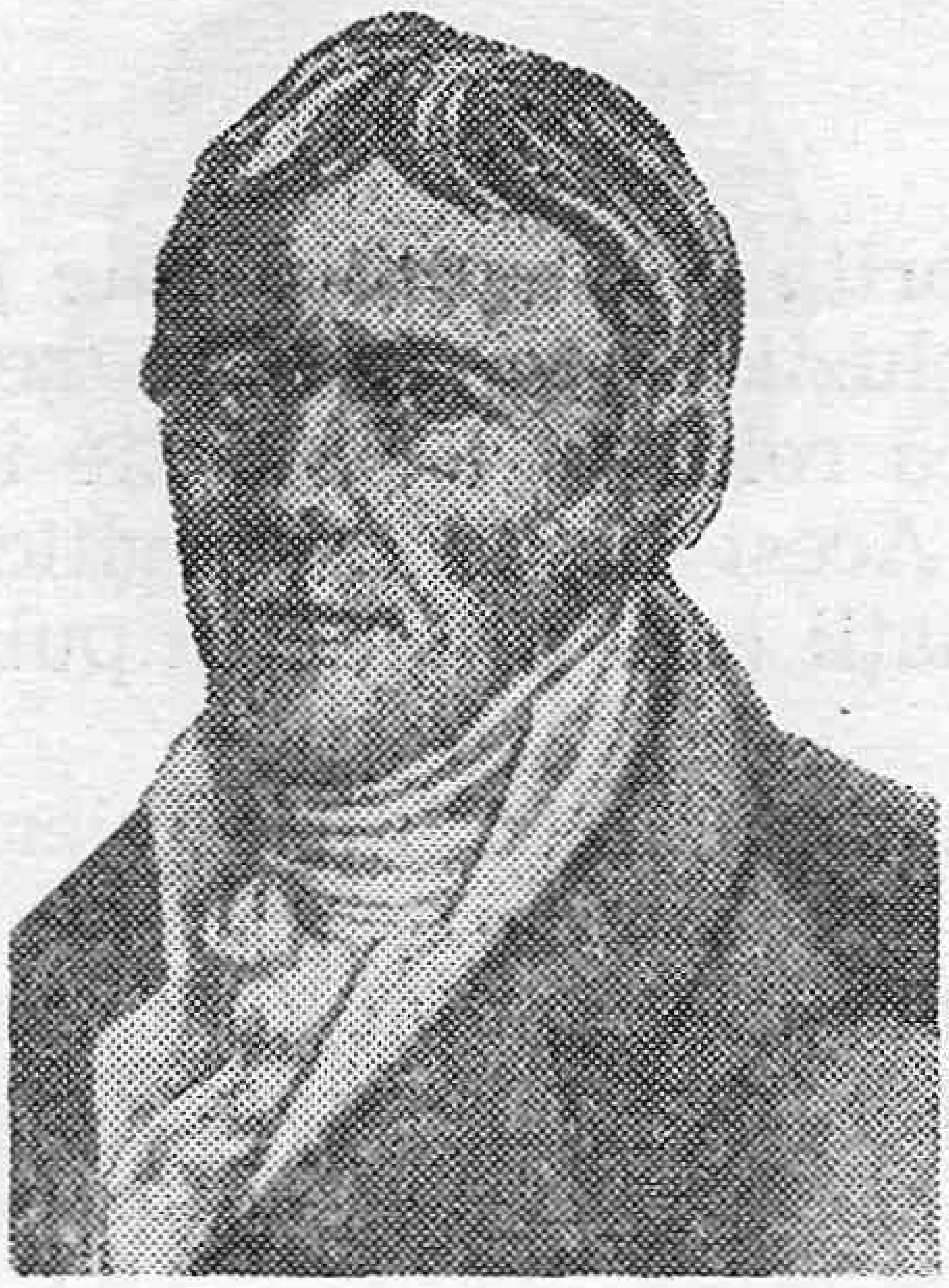
L. Spallanzani este atras şi de comportamentul diferitelor animale ; încearcă să dea o explicaţie orientării şi deplasării liliecilor în întuneric.

În urma numeroaselor sale experienţe pe aceste animale cărora le încleia ochii, le ardea corneea, le extirpa bulbul etc. ajunge la concluzia că simţul tactil extrem de dezvoltat le permite să se orienteze chiar la distanţă.

Un alt domeniu interesant, pe care l-a cercetat marele savant, a fost cel al regenerării organelor la diferite grupe de batracieni ; în urma observaţiilor microscopice constată că după tăierea cozilor, a picioarelor şi a branhiilor, acestea se refac. Acelaşi proces îl constată la melci şi la rîme.

Cu ajutorul experienţelor efectuate pe infuzorii care provin din germenii preexistenţi din aer şi nu dintr-o generaţie spontanee, reuşeşte să combată această teorie, devenind unul din precursorii marelui bacteriolog L. Pasteur.

Prin cercetările sale, L. Spallanzani aduce o contribuţie remarcabilă la dezvoltarea biologiei, nu numai prin datele sale concrete, dar şi prin generalizarea metodei experimentale, în explicarea fenomenelor biologice.



JEAN B. LAMARCK

întemeietorul primei concepţii evoluţioniste

(1744—1829)

J. B. Lamarck s-a născut la 1 august 1744 în satul Bazentin Le Petit, din Picardia, provincie situată în nordul Franţei.

Deşi părinţii marelui naturalist aveau vechi tradiţii militare, doreau ca fiul lor să devină preot ; de aceea tînărul Jean este dat la şcoala iezuită din Amiens. Pînă la 15 ani el studiază : scolastica, logica, matematica, fizica, limbile vechi. Aceste obiecte de studiu nu l-au atras, astfel că se hotărăşte să părăsească seminarul teologic şi să urmeze cariera militară ca şi fraţii săi. Ia parte la războiul de 7 ani şi datorită curajului său este făcut ofiţer la vîrsta de 17 ani.

Încă de cînd era ofiţer este atras de literatura botanică.

După ce studiază lucrarea lui Chomel intitulată : *„Traité des plantes usuelles“* (Tratat de plante utile), începe să colecţioneze şi să cerceteze plantele.

Pleacă din armată şi, după moartea mamei sale, în anul 1772 se înscrie la facultatea de medicină pe care o frecventează pînă în anul 1776. În această perioadă, cu toate piedicile întîmpinate, Lamarck nu părăseşte studiile sale botanice. Fiind student la medicină, el frecventează cu regularitate „Muzeul de istorie naturală“ condus, pe atunci, de marele savant BUFFON. În preocupările sale pentru însuşirea cunoştinţelor botanice este ajutat şi încurajat de Bernard de Jussieu. În acest timp, J. B. Lamarck colecţiona plante, le descria, pregătind o mare lucrare, referitoare la flora Franţei.

O primă dovadă a originalităţii spiritului său de naturalist o face, inaugurînd un sistem practic de determinare a plantelor, intitulat :

„Sistemul cheilor dichotomice“ utilizat și astăzi foarte larg în întreaga taxonomie vegetală și animală.

În anul 1778, tînărul naturalist publică trei volume din *„Flora Franței“*. Această lucrare îi aduce faima de mare botanist. În anul următor, la propunerea lui Buffon, Lamarck este numit adjunct al Academiei de științe din Paris.

Greutățile materiale îl fac să se angajeze ca meditator al fiului marelui savant Buffon, care spera că va face din urmașul său un mare naturalist.

Lamarck pleacă, împreună cu el, într-o călătorie în Europa, vizitînd Olanda, Germania, Ungaria, unde reușește să viziteze numeroase muzee, stabilește legături cu numeroși savanți și colecționează plante și minerale, pe care le-a adus la Paris. La întoarcere, Lamarck este solicitat de Diderot și D'Alembert să colaboreze la *„Marea enciclopedie“*, unde s-a ocupat de problemele de botanică. După o muncă îndelungată, el reușește să publice trei volume, în care descrie toate speciile, în ordine alfabetică, pînă la litera R.

În aceeași perioadă el publică în două volume lucrarea *„Illustration des genres“* (Ilustrarea genurilor), în care descrie 2 000 de genuri ilustrate în 900 de planșe. În introducerea acestei lucrări, Lamarck formulează principiile sistemului natural de clasificare a plantelor.

În anul 1793 s-a hotărît ca Grădina Botanică condusă de Buffon să se transforme într-un muzeu de „Istorie naturală“. În cadrul muzeului erau șase catedre de științe biologice, pentru trei botaniști și trei zoologi. Catedrele de botanică au fost ocupate de botaniștii principali de la Grădina regală, iar Lamarck a rămas fără post. În această situație muzeul i-a propus botanistului Lamarck să ocupe catedra de zoologie (insecte și viermi), deoarece celelalte catedre de zoologie erau ocupate de Saint-Hilaire (păsări-mamifere) și de Lacepède (pești-reptile).

Această situație face ca botanistul Lamarck, la vîrsta de 49 de ani, să înceapă să se inițieze în studiul viermilor și insectelor și astfel să devină profesor de zoologie. Cu o mare putere de muncă și cu o pasiune dusă la sacrificiu, reușește, în scurt timp, să determine și să ordoneze colecțiile de nevertebrate din muzeu. Această obositoare muncă îl ajută foarte mult pe Lamarck (care pe atunci înclina spre fixism) să ajungă la generalizări remarcabile în domeniul biologiei, devenind primul naturalist care reuşeşte să elaboreze prima concepţie evoluţionistă.

În anul 1801, la prima lecţie a cursului său, Lamarck enunţă pentru prima dată esenţa concepţiei sale evoluţioniste.

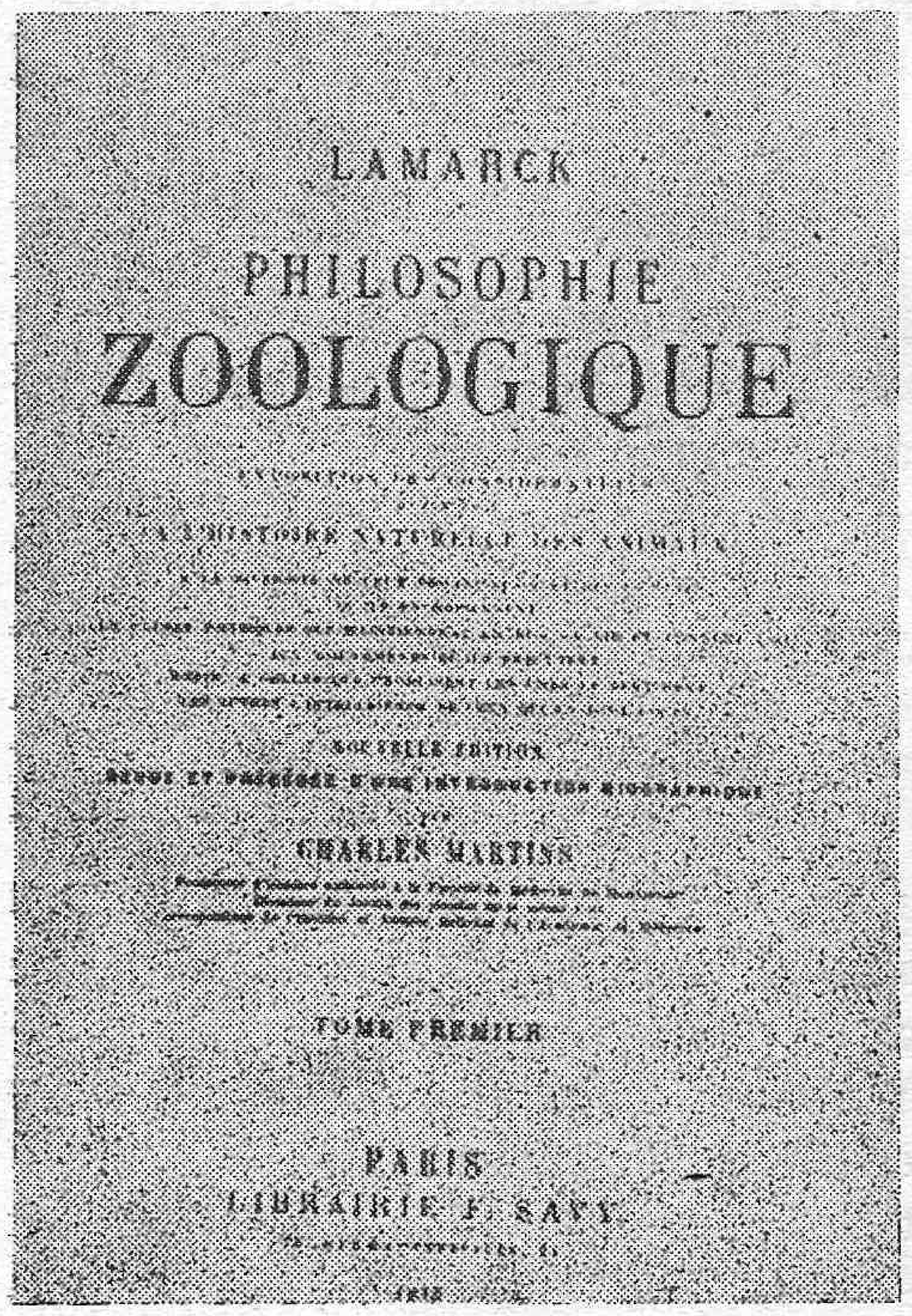
În anul 1802 publică lucrarea intitulată: *„Hidrogeologia"*, în care combate „teoria catastrofelor" formulată de CUVIER, explicînd că suprafaţa pămîntului se schimbă treptat, sub acţiunea factorilor mediului extern; astfel el formulează *„principiul cauzelor actuale"*, principiul evoluţionist care va fi dezvoltat mai tîrziu de CH. LYELL, revoluţionînd întreaga geologie.

În anul 1809, Lamarck publică principala sa operă intitulată *„Philosophie zoologique"* (Filozofia zoologiei) în care îşi expune pe larg concepţia sa evoluţionistă în biologie. Împotriva concepţiei sale s-a ridicat G. Cuvier, om de stat, mare naturalist apărător al fixismului, duşman al evoluţionismului.

În perioada monarhiei din Franţa, concepţia evoluţionistă a lui Lamarck a fost ironizată; autorul ei a dus o viaţă grea, plină de mizerie. La toate acestea s-a adăugat şi o altă nenorocire: în anul 1819, marele savant orbeşte.

Singurul său sprijin în viaţă au rămas cele două fiice: Cornelia şi Rozalia. Deşi bătrîn şi dezgustat de nedreptăţile vremii el continuă să lucreze şi, ajutat de fiica sa Rozalia, scrie o bună parte din vasta sa lucrare *„Histoire naturelle des animaux sans vertebres"* (Istoria naturală a animalelor nevertebrate), din care îi apar 7 volume în perioada anilor 1815—1822. În primul volum el expune din nou în mod succint principiile concepţiei sale evoluţioniste.

În anul 1820 îi apare ultima sa lucrare intitulată *„Systême analitique des con-*



LAMARCK

PHILOSOPHIE
ZOOLOGIQUE

NOUVELLE ÉDITION
REVUE ET PRÉCÉDÉE D'UNE INTRODUCTION BIOGRAPHIQUE
PAR
CHARLES MARTINS

TOME PREMIER

PARIS
LIBRAIRIE F. SAVY

naissance positives de l'homme" (Sistemul analitic al cunoştinţelor pozitive ale omului).

În vîrstă de 85 de ani, la 18 decembrie 1829, marele savant se stinge din viaţă, lăsînd o vastă operă şi o concepţie nouă în biologie.

J. B. Lamarck a reuşit să sintetizeze datele şi ideile predecesorilor săi, într-o concepţie unitară, evoluţionistă. Pentru prima dată, ideea evoluţiei, transformării speciilor, apare ca un fir conducător, în jurul căreia îşi găsesc o ordine firească faptele biologice, care pînă la el au fost disparate.

Acest naturalist celebru a reuşit treptat în operele sale „*Filozofia zoologiei*" (1809) şi, mai tîrziu, în introducerea lucrării „*Istoria naturală a animalelor nevertebrate*" să-şi expună pe larg concepţia sa evoluţionistă în biologie.

În aceste lucrări el susţine teoria după care toate speciile de plante, animale, inclusiv omul, derivă din alte specii.

J. B. Lamarck este primul care arată că orice schimbare în lumea organică şi cea anorganică este rezultatul unor legi şi nu ale unei intervenţii miraculoase, ajungînd la concluzia schimbării treptate a speciilor.

Prin concepţia sa se situează pe poziţia materialiştilor, lucru evident din explicaţiile date de el celor trei probleme esenţiale ale biologiei moderne : originea vieţii, adaptarea vieţuitoarelor şi originea omului. Problema originii vieţii este rezolvată de Lamarck, în mod mecanicist ; susţine că materia vie a apărut din cea lipsită de viaţă, dar nu poate arăta modul concret în care se desfăşoară acest proces.

În problema adaptării vieţuitoarelor, Lamarck este primul naturealist care reuşeşte să înlăture ideile mistice, înlocuindu-le cu explicaţii ştiinţifice. Înţelege adaptarea plantelor şi animalelor ca un proces fiziologic, care se produce sub influenţa condiţiilor de mediu. Acest proces este de natură pur metabolică la plante şi de natură nervoasă, la animale.

În problema originii omului, el dă o explicaţie materialistă, dar datele faptice, foarte sărace, din acel timp, nu i-au permis să se extindă în acest domeniu. El arată că specia cea mai perfectă dintre cvadrumane şi-a pierdut obiceiul de a se căţăra pe copaci şi în decursul generaţiilor, a folosit pentru locomoţie doar picioarele, eliberîndu-şi mîinile ; această specie a devenit bimană. Din necesitatea de a vedea şi de a domina totul în jur, indivizii bimani au depus eforturi pentru a sta în picioare, căpătînd treptat o staţiune verticală în mersul biped. Aceşti indivizi au suferit o serie de modificări, privind scheletul feţei, al aparatului masticator etc.

În operele sale capitale, Lamarck îşi sistematizează ideile fundamentale, care stau la baza concepţiei sale evoluţioniste în două legi :

Legea I — „La orice animal care nu a atins limita dezvoltării sale, utilizarea mai frecventă și mai de lungă durată a unui organ oarecare întărește treptat acest organ, îl dezvoltă, îl mărește și-i comunică o forță proporțională cu durata utilizării lui, pe cînd neutilizarea continuă a organului îl slăbește treptat, îl face să decadă, îi diminuează progresiv însușirile, în sfîrșit îl face să dispară".

Legea a II-a — „Tot ceea ce natura a făcut ca să fie pierdut sau cîștigat de către indivizi sub influența utilizării predominante a unui organ sau sub influența neîntrebuințării continue a unei anumite părți, toate acestea ea le păstrează pe calea înmulțirii în noii indivizi, proveniți din cei dintîi, numai dacă modificările dobîndite sînt comune ambelor sexe".

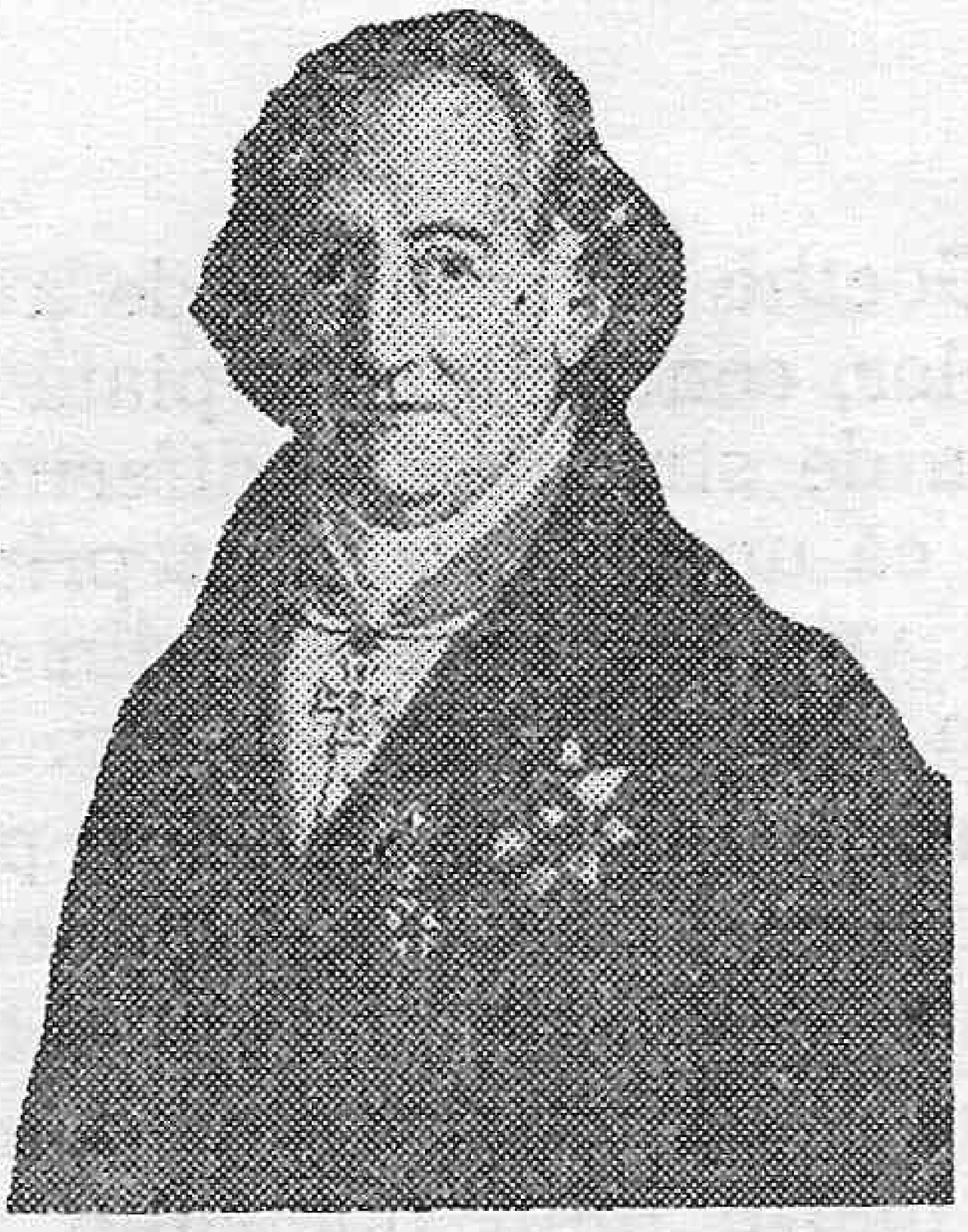
Cu toate meritele operei și concepției sale, teoria sa prezintă și numeroase neajunsuri. J. B. Lamarck a fost un materialist inconsecvent, un deist, admițînd existența unui creator, care ar fi dat lumii și mișcării ei un impuls inițial, care ar fi creat materia și legile ei, după care se conduc toate fenomenele din natură.

Datorită concepției sale deiste, Lamarck a dus o luptă permanentă împotriva vitalismului și creaționismului în biologie. Ca adept al acestei concepții, combătînd ideea creației independente ca și a imuabilității speciilor, a afirmat următoarele :

„Fără îndoială, oricare ar fi voința lui, puterea infinită a creatorului rămîne mereu neschimbată ; în orice fel s-ar manifesta această voință supremă, nimic nu poate micșora măreția ei. Și astfel, respectînd legile acestei înțelepciuni nemărginite, eu mă voi limita la rolul unui simplu observator al naturii. Și dacă-mi va fi dat măcar să înțeleg calea pe care a mers natura creîndu-și producțiile sale, voi spune fără a mă teme că greșesc, că creatorul a dorit să o înzestreze cu această capacitate și putere".

J. B. Lamarck nu a reușit să înțeleagă unitatea materiei și a mișcării ; după părerea lui, materia este pasivă, iar mișcarea este venită dinafară.

În istoria biologiei, J. B. Lamarck rămîne ca un mare naturalist care și-a adus o remarcabilă contribuție la dezvoltarea științelor botanice și zoologice, și mai ales, care a elaborat prima concepție evoluționistă în biologie.



JOHANN WOLFGANG GOETHE
poet genial, dar şi naturalist renumit
(1749—1832)

Renumit poet, dar şi naturalist, J. W. Goethe s-a născut în anul 1749 la Frankfurt pe Main şi a murit la Weimar în anul 1832. Nimeni nu-l poate înţelege în toată profunzimea sa dacă nu cunoaşte nimic despre activitatea lui în domeniul ştiinţelor naturale.

Concomitent cu poezia, pe Goethe l-au pasionat foarte mult unele discipline biologice şi geologice ca : botanica, mineralogia şi geologia.

Cel mai mult a fost atras de botanică, ştiinţă căreia i-a consacrat mulţi ani de studiu. A studiat cu mult interes şi pasiune opera botanică a lui LINNÉ şi a devenit un mare colecţionar şi observator al plantelor.

El a studiat algele şi ciupercile, muşchii şi lichenii, iar în expediţia efectuată în Munţii Alpi a observat cu atenţie arţarul de munte, hariţa şi alte plante alpine. La Verona a fost atras de frumoasele exemplare de Cappatis, iar în Grădina Botanică din Padova de un frumos palmier în formă de evantai.

Din Italia, neobositul poet a făcut o călătorie în Sicilia, unde a găsit numeroase plante interesante.

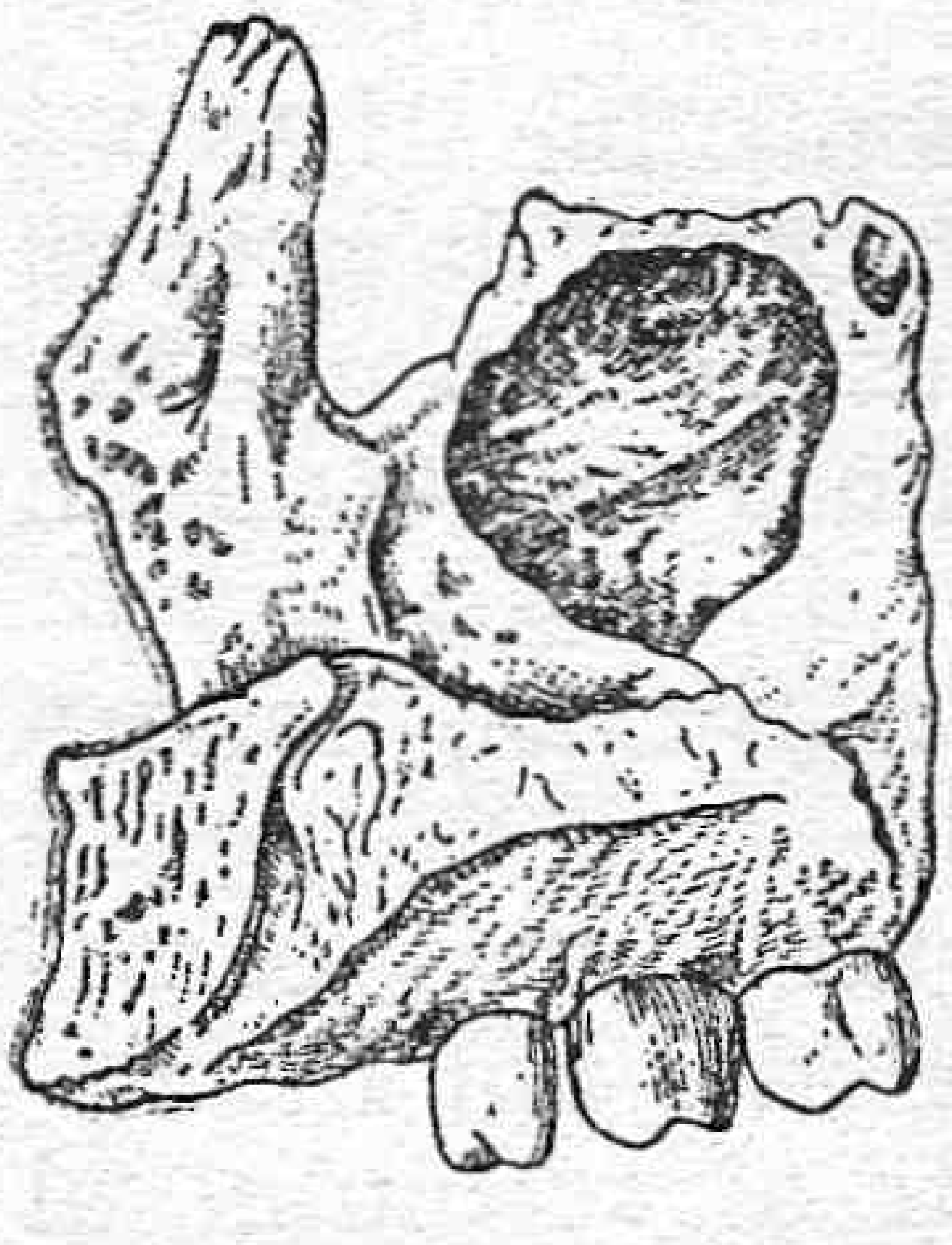
Împletind cît mai armonios posibil inteligenţa cu munca perseverentă şi pasionată, Goethe reuşeşte să formuleze idei noi în biologie care îl situează printre renumiţii naturalişti ai secolului al XIX-lea.

Dintre lucrările sale de o mare valoare ştiinţifică amintim : *„Metamorfoza plantelor“*, apărută în anul 1790 şi *„Introducere în anatomia comparată“*, apărută în acelaşi an.

În prima lucrare Goethe are meritul de a da o explicaţie ştiinţifică dezvoltării plantelor, concepţie apropiată de aceea a lui WOLFF. Subliniază asemănarea de structură a diferitelor organe ale plantei şi ajunge la concluzia că unele au apărut prin transformarea altora, de exemplu : mugurii vegetativi provin din ramuri şi frunze, mugurii florali provin din mugurii obişnuiţi etc.

Această idee a metamorfozei organelor plantei în cursul ontogenezei şi a înrudirii genetice este argumentată de Goethe prin numeroase exemple, observate în natură mai mulţi ani.

A efectuat numeroase cercetări şi în domeniul anatomiei comparate. El a studiat foarte mult domeniul osteologiei, comparînd craniile diferitelor grupe de animale, ocupîndu-se în special de osul intermaxilar. Deşi înainte se credea că osul intermaxilar lipseşte la om şi este prezent la maimuţe, Goethe reuşeşte să-l descopere şi la om. Continuîndu-şi lucrările în domeniul anatomiei comparate, Goethe formulează *„teoria vertebrală a craniului“*, simultan cu anatomistul RICHARD OWEN. Conform acestei teorii, craniul vertebratelor ar fi format din şase vertebre transformate. Mai tîrziu, marele savant evoluţionist TH. HUXLEY a arătat că teoria vertebrală este greşită. Deşi această teorie s-a dovedit a fi eronată, ea a avut un rol însemnat în explicarea unităţii planului de organizare a vertebratelor. La această concluzie ajunge şi Goethe care arată că peştii, amfibienii, păsările şi mamiferele, inclusiv omul sînt alcătuiţi după acelaşi tipar, avînd doar unele deosebiri, deci toate vertebratele au o origine comună.


Maxilarul superior al omului cu osul intermediar (după Goethe).

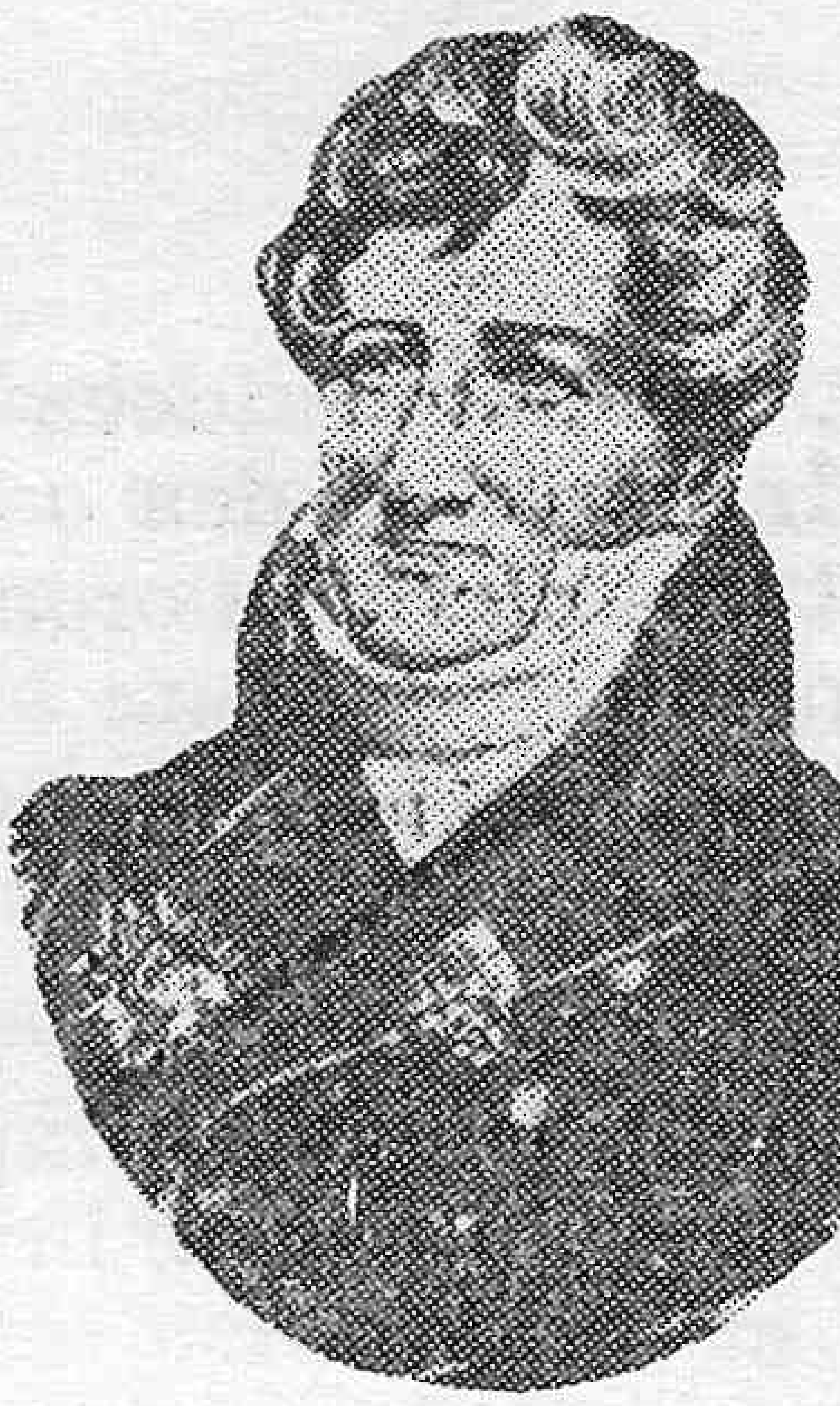
Pornind de la observarea concretă a naturii, marele poet şi naturalist ajunge la o concepţie foarte înaintată, cu caracter dialectic, foarte apropiată de evoluţionism. În sprijinul acestei concepţii el vine cu numeroase exemplificări din natură, care îl conduc la descoperirea unor legi valabile şi azi în domeniul anatomiei comparate.

Astfel, el formulează, înainte de G. Cuvier, principiul corelaţiei dintre organe şi dă o explicaţie dialectică relaţiilor care există între parte şi întreg.

Goethe se ridică împotriva fixismului şi arată că sistemul lui Linné fărâmiţează natura unitară ; se ridică şi împotriva „teoriei catastrofelor“ a lui G. Cuvier, susţinînd ideea transformărilor lente, fără salturi, a naturii vii. Încearcă să dea o explicaţie şi procesului evoluţiei, adică să arate natura internă a organismelor şi rolul transformator al condiţiilor de mediu.

În opera sa găsim abordată şi ideea luptei pentru existenţă care acţionează permanent în natură.

J. W. Goethe, prin opera şi ideile sale în domeniul ştiinţelor naturii, reprezintă un eminent om de ştiinţă, care a luptat toată viaţa pentru aplicarea ideilor evoluţioniste în biologie.



GEORGES CUVIER
întemeietorul paleontologiei și anatomiei comparate
(1769—1832)

Georges Cuvier s-a născut în anul 1769 la Montbéliard și a încetat din viață la Paris, în anul 1832.

După absolvirea școlii primare în orașul său natal, se înscrie la Academia carolingiană din Stuttgart. Aici, este atras de științele naturale dar, nebeneficiind de profesori de valoare în acest domeniu, este nevoit să studieze singur. Organizează o asociație, în care studenții întocmeau rapoarte pe teme științifice.

La vîrsta de 18 ani a terminat Academia, dar fiind prea tînăr pentru a primi o slujbă în cadrul statului, este nevoit să lucreze pentru particulari. Astfel, în anul 1788, tînărul Cuvier este invitat de o familie din Normandia, în calitate de meditator.

În acești ani el reușește să cunoască diferite grupe de plante și animale oceanice, își aprofundează cunoștiințele de sistematică și anatomie, în special asupra grupelor de animale nevertebrate.

De la primele sale lucrări publicate, tînărul naturalist devine o personalitate renumită în lumea biologilor.

În anul 1794, renumitul naturalist francez GEOFFROY SAINT-HILAIRE este entuziasmat de ascensiunea tînărului Cuvier, pe care îl invită la Paris.

După o scurtă perioadă, Cuvier ocupă postul de profesor de anatomie comparată la Jardin des Plantes. În anul 1803 devine secretar permanent al Academiei de științe, unde își desăvîrșește pregătirea științifică.

G. Cuvier ocupă diferite funcţii în administraţia de stat, fiind sprijinit activ chiar de Napoleon.

Este permanent un adversar al ideilor evoluţioniste, considerîndu-le fanteziste, lipsite de temei şi de dovezi, căutînd să apere ideile şi concepţiile fixiste, care predominau la acea vreme în biologie.

Cercetările sale din domeniul anatomiei comparate, efectuate pe un vast material faptic, colecţionat de el, îl conduc la elaborarea *principiului corelaţiei dintre organe*. Acest principiu arată că orice fiinţă organizată constituie un sistem independent şi integru, iar părţile sale corespund una alteia, interacţionează reciproc şi servesc pentru îndeplinirea unui scop precis.

Pe baza acestui principiu, în cercetările sale paleontologice, reuşeşte să reconstituie scheletul unor specii de animale. El consideră că odată cu existenţa unei perfecte armonii a întregului, există şi o strînsă legătură cu condiţiile de mediu.

Deşi Cuvier a reuşit să înţeleagă corelaţia organelor şi funcţiilor, ca şi legătura lor cu mediul, totuşi nu a evidenţiat semnificaţia lor biologică. În loc să considere însă această armonie ca reprezentînd rezultatul evoluţiei istorice a organismelor în anumite condiţii ale mediului, fiind influenţat de ideea preconcepută a fixităţii şi a perfecţionării formelor, modifică în sens fixist această lege profund evoluţionistă.

Pornind de la concepţia că, în cadrul unui organism, organele nu sînt echivalente ca importanţă, că unele sînt mai importante decît altele, el alcătuieşte o clasificare a regnului animal, avînd la bază acest criteriu.

La început, acordă cea mai mare importanţă organelor reproducătoare şi celor digestive, iar din anul 1812, a adoptat, drept criteriu de bază în clasificare, structura sistemului nervos, ca fiind cea mai constantă.

Susţinînd această concepţie fixistă, Cuvier a respins orice încercare a unor biologi care căutau să găsească un plan unic de organizare a tuturor animalelor. De aici începe conflictul dintre Cuvier şi Geoffroy Saint-Hilaire. În această luptă de idei, Cuvier a avut mulţi adepţi, dar şi mulţi care l-au dezaprobat. Printre aceştia din urmă amintim pe DE CANDOLLE, un binecunoscut botanist al epocii, precum şi pe marele poet german GOETHE.

Concepţia fixităţii speciilor este aplicată consecvent de Cuvier şi în domeniul cercetărilor paleontologice. Deşi a acumulat un vast material fosilifer din diferite formaţiuni geologice şi a constatat că au vechimi diferite (că unele au dispărut şi altele au supravieţuit, sau au apărut altele noi), Cuvier nu a reuşit să dea o interpretare evoluţionistă acestor realităţi. Pentru a explica procesul apariţiei şi dispariţiei anumitor grupe de animale, el enunţă „*teoria catastrofelor*". Conform acestei teorii, suprafaţa pămîntului în decursul timpului ar fi fost supusă unor puternice cataclisme geologice, distrugătoare, datorită unor puternice erupţii vulcanice, a unor scufundări a scoarţei terestre sau revărsări ale apelor pe suprafeţe foarte întinse. În timpul acestor cataclisme a avut loc dispariţia multor grupe de plante şi animale, în locul cărora au apărut altele noi, care au repopulat aceste ţinuturi pustii. De aici reiese caracterul creaţionist al teoriilor sale.

Principalele lucrări ale lui Cuvier din domeniul anatomiei comparate și paleontologiei sînt : „*Leçons d'anatomie comparée*" (Lecţii de anatomie comparată) — 1800—1805, „*Récherches sur les oassements fossiles*" (Cercetări asupra fosilelor) — 1821—1824, „*Règne animal distribué d'après son organisation*" (Regnul animal clasificat după organizarea sa) — 1816—1829.

Apreciind opera și contribuţia lui G. Cuvier la dezvoltarea ştiinţelor biologice, putem să afirmăm că a avut un rol pozitiv, întrucît a acumulat un bogat material anatomic, zoologic și paleontologic, și a reușit să elaboreze unele principii progresiste, dar pe de altă parte prin concepţia sa fixistă și creaţionistă, a frînat dezvoltarea concepţiei evoluţioniste din vremea sa.

ETIENNE GEOFFROY SAINT-HILAIRE

remarcabil biolog, continuatorul studiilor de anatomie comparată

(1772—1844)

Etienne Geoffroy Saint-Hilaire s-a născut la Paris, în anul 1772. Încă de tînăr, el a manifestat o deosebită înclinație pentru studiul științelor naturii.

La Paris, primul său profesor și îndrumător în acest domeniu a fost renumitul savant Hauy, cunoscut cristalograf și mineralog al vremii respective.

Cariera științifică a lui Saint-Hilaire a înregistrat o ascensiune foarte rapidă, reușind ca la vîrsta de 21 de ani să fie profesor și administrator al muzeului „Jardin des Plantes". Aici, lucrează cu calm și pasiune, studiind, mai ales, diferite grupe de vertebrate, mamifere și păsări, ulterior extinzîndu-și cercetările și asupra celorlalte grupe de vertebrate.

Studiază cu mult interes lucrări de anatomie comparată, precum și numeroase lucrări din domeniul fiziologiei și biologiei generale. Călăuzit de ideea planului unic de organizare a viețuitoarelor, a căutat permanent și a strîns dovezi în sprijinul acestei idei materialiste.

Activitatea sa științifică și didactică este dublată de una organizatorică. Astfel, a înființat prima grădină zoologică din Europa, a cărui director a fost timp de 40 de ani.

În anul 1798, participă la expediția militară condusă de Napoleon în Egipt. Aici, are posibilitatea să studieze fauna locală, dar, mai interesant, locul îi oferă spre studiu animalele mumificate, aflate în unele piramide pe care le-a vizitat și cercetat. Întors din

Egipt, în anul 1802, desfăşoară o muncă susţinută pentru studiul şi prelucrarea materialelor recoltate, întocmind valoroase colecţii. Se împrieteneşte cu LAMARCK, care în această perioadă şi-a definitivat concepţia sa evoluţionistă cu care Saint-Hilaire a fost de acord. Consideră însă că doveziile aduse de către Lamarck în sprijinul ideii evoluţiei nu sînt suficiente şi, de aceea, îşi concentrează toată atenţia în descoperirea unor dovezi mai concludente.

Aprofundînd studiul anatomiei vertebratelor, găseşte dovezi concludente în sprijinirea ideii unităţii planului de organizare a vieţuitoarelor, dar, în acelaşi timp, ajunge şi la unele concepţii greşite.

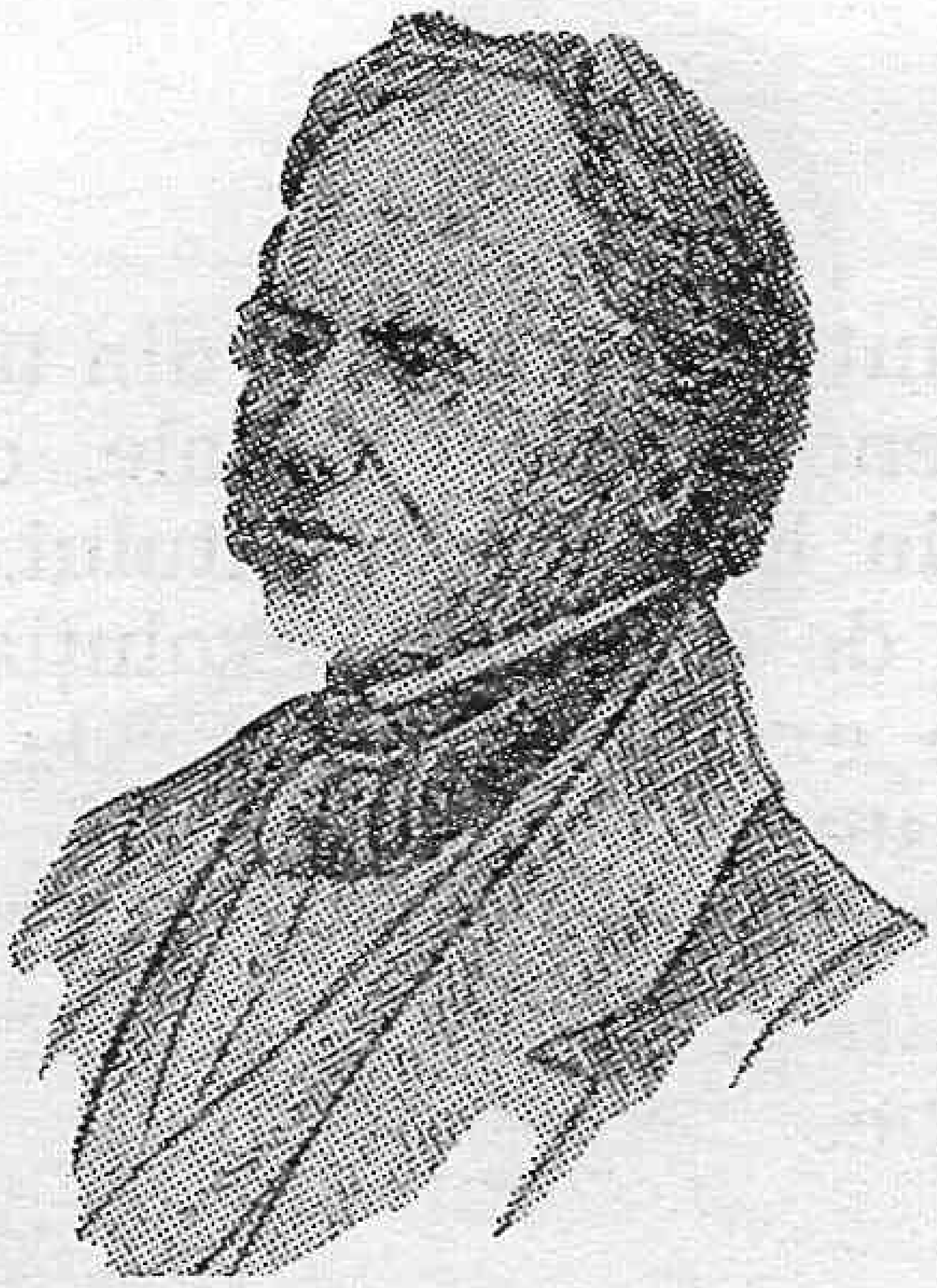
În anul 1818 publică valoroasa sa lucrare intitulată : „*Philosophie anatomique*“ (Filozofia anatomiei), în care combate ideile fixiste, întemeiate pe dovezile aduse de G. CUVIER.

Din acest moment, se produce ruptura dintre Cuvier şi G. Saint-Hilaire şi începe un conflict, care devine public în anul 1830, cînd Saint-Hilaire, susţinînd ideea unităţii lumii vii, este combătut şi înfrînt în faţa argumentelor mai documentate ale lui Cuvier. Puternic zdruncinat de această bătălie pierdută, cu sentimentul nedreptăţii ce i s-a făcut, moare la 19 iunie 1844.

Analizînd opera şi concepţia marelui savant Geoffroy Saint-Hilaire, putem să afirmăm cu certitudine că, prin dovezile obţinute, a putut consolida şi mai mult *principiul conexiunii organelor* — după care legăturile anatomice dintre organe rămîn relativ constante şi pot fi urmărite la cele mai diferite grupe —, precum şi *principiul omologiei organelor* şi *principiul analogiei*, care permit stabilirea înrudirii şi unităţii animalelor.

Cercetările şi observaţiile sale zoologice, anatomice şi paleontologice l-au condus la convingerea că speciile se modifică, că dintr-un grup de vieţuitoare, prin transformare, ia naştere alt grup de vieţuitoare. Astfel, el a afirmat, cu toată convingerea, că păsările provin din transformarea reptilelor, că speciile se transformă sub influenţa directă, nemijlocită, a mediului, explicînd că aceasta este cauza principală a evoluţiei. El a considerat că relaţiile organism-mediu au o mare importanţă în transformarea speciilor şi apariţia unor noi forme de vieţuitoare.

Prin activitatea sa, prin ideile şi concepţiile sale, G. Saint-Hilaire a adus o substanţială contribuţie la victoria ideii evoluţioniste în biologie, în detrimentul teoriei fixiste şi creaţioniste, dominantă la acea vreme.



CHARLES LYELL

întemeietorul geologiei moderne

(1797—1875)

Renumitul geolog englez s-a născut la Kinnordy în 1797 şi a murit la Londra în anul 1875.

A fost cel mai important geolog al timpului său, fiind apreciat de marele biolog evoluţionist Ch. Darwin.

Ideile sale l-au ajutat foarte mult pe Ch. Darwin în elaborarea „teoriei evoluţioniste“ fapt pentru care numele lui este des întîlnit în orice istorie a biologiei.

După multe călătorii efectuate prin Europa, Scandinavia şi America de Nord (Niagara, Mississipi) el publică lucrarea intitulată *„Principii de geologie“* ce cuprinde trei volume care au apărut între anii 1830—1833.

În lucrare sînt inserate bazele geologiei moderne. El infirmă teoria catastrofelor elaborată de G. Cuvier, dovedind că variaţiile survenite pe suprafaţa globului terestru au avut loc, treptat şi evolutiv.

El a arătat că schimbarea suprafeţei Pămîntului s-a produs treptat şi continuu, dar sub influenţa unor factori geologici care acţionează şi azi.

Ch. Lyell a pus bazele actualei clasificări genetice a rocilor şi a elaborat teoria metamorfismului.

El a impus în geologie principiul actualismului, care subliniază importanţa cunoaşterii fenomenelor geologice actuale pentru explicarea fenomenelor din trecut.

Modul în care înţelegea Lyell esenţa şi aplicarea actualismului era însă static. Incontestabil, fără cunoaşterea fenomenelor geologice actuale nu este posibilă înţelegerea celor din trecut. Acestea din urmă nu sînt însă identice fenomenelor actuale, ce depind de etapa de dezvoltare respectivă din istoria Pămîntului. Fiecare etapă are, pe lîngă asemănări, o serie de deosebiri, evoluţia scoarţei terestre fiind ireversibilă. Numeroase exemple oferite de geologia istorică confirmă că actualismul este o metodă de cercetare eficientă numai dacă este aplicată în spiritul evoluţionismului.

Rolul lui Ch. Lyell în geologie este aproape identic celui jucat de Ch. Darwin în biologie.

MATHIAS SCHLEIDEN

creatorul teoriei celulare

(1804—1881)

Renumitul savant german s-a născut la Hamburg, în anul 1804, și a încetat din viață la Frankfurt pe Main, în anul 1881.

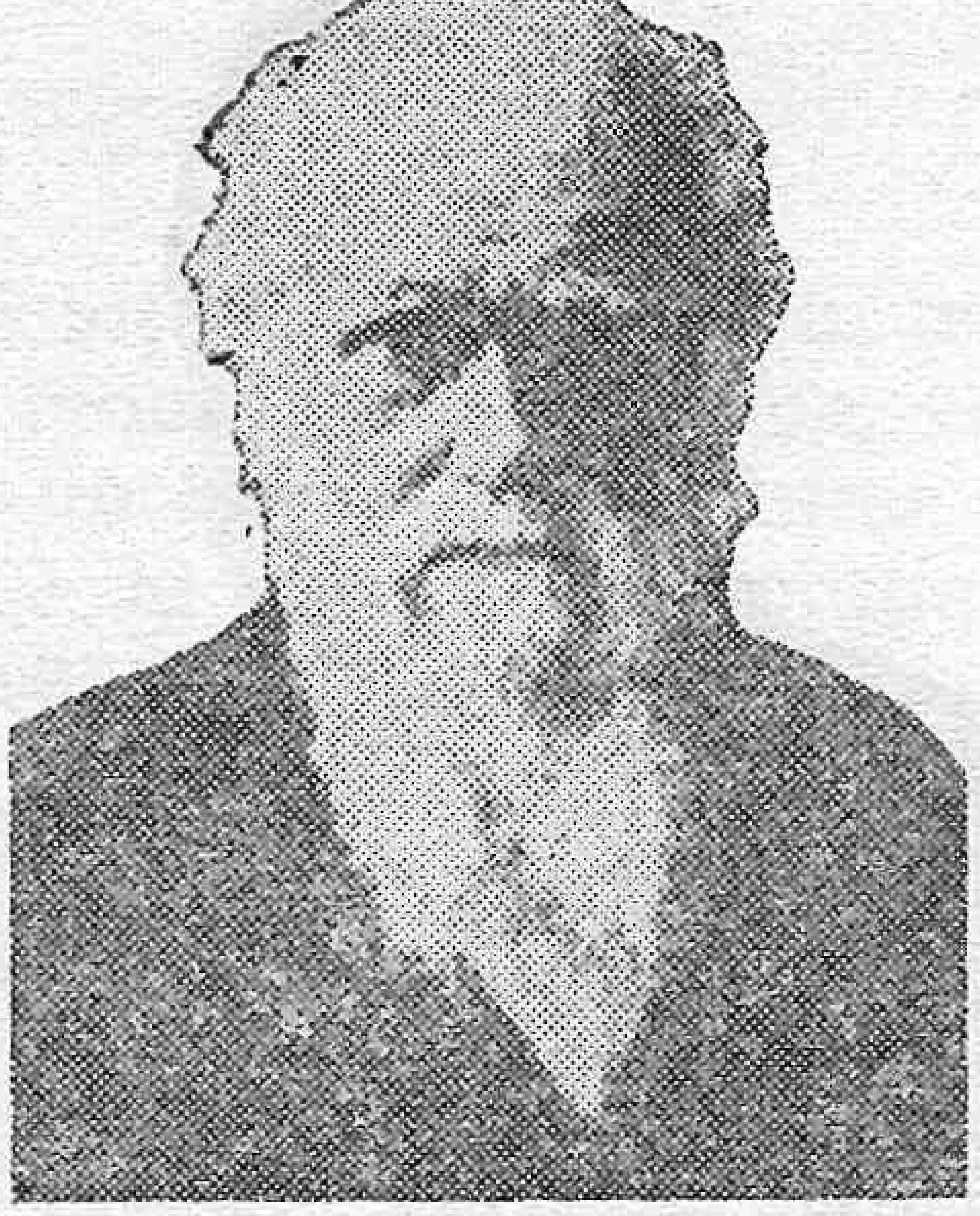
După terminarea studiilor, devine profesor la Universitatea din Jena. Studiile sale abordează structura celulei vegetale, care reprezintă, după concepția sa, „unitatea vie elementară a plantelor".

În studiile sale citologice descrie amănunțit diferite tipuri de celule, după formă sau mărime, apoi studiază unii componenți celulari, ca : granulele de clorofilă, amidonul, pigmenții etc.

A expus o părere originală despre diviziunea celulară și anume că celulele tinere apar în interiorul celulei vechi, dintr-o substanță fluidă fără structură (denumită citoblastem).

În principala sa lucrare, publicată în anii 1842—1843 și intitulată : *„Eléments de Botanique Scientifique"* (Elemente de botanică științifică) combate concepțiile vitaliste îmbrățișate de numeroși savanți ai vremii (chimiști, naturaliști etc.).

Datorită cercetărilor sale amănunțite asupra celulei vegetale, el reușește, ca împreună cu TH. SCHWANN, să elaboreze *„teoria celulară"*, una dintre cele mai importante teze ale secolului al XIX-lea. Vorbind despre importanța teoriei celulare, Fr. Engels arată că, alături de descoperirea legii transformării energiei și a teoriei evoluției speciilor a lui Darwin, constituie o descoperire epocală care a contribuit la depășirea concepției metafizice în știință.



CHARLES DARWIN
fondatorul teoriei evoluţioniste
(1809—1882)

Ilustrul naturalist şi evoluţionist Ch. Darwin s-a născut la 12 februarie 1809, în orăşelul Shrewsbury, situat pe malul rîului Severn, în Anglia.

Tînărul Darwin, încă din primii ani de şcoală, urmată în oraşul său natal, este atras de frumuseţile naturii, de varietatea şi complexitatea ei.

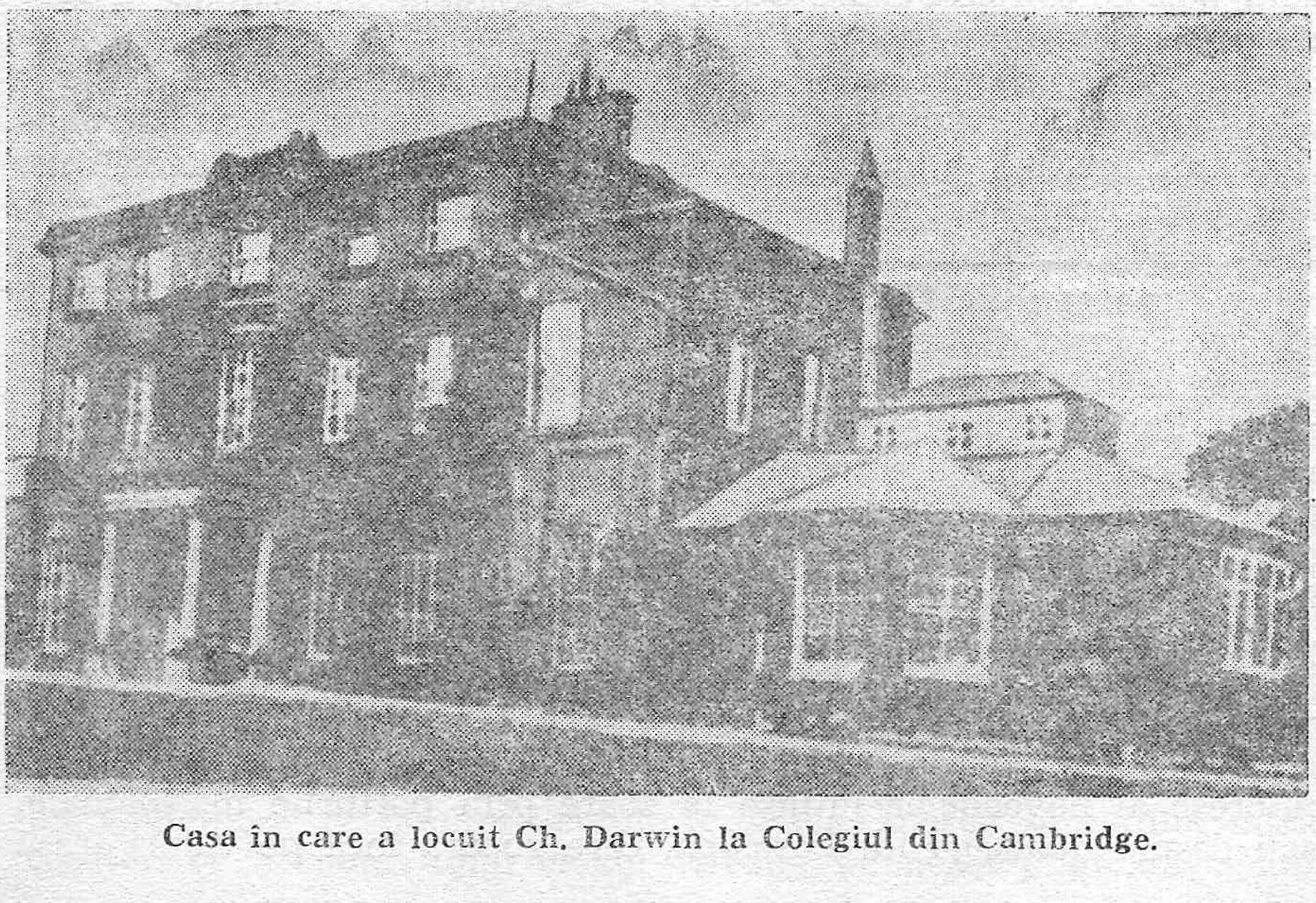
Deşi nu depunea prea mult interes pentru activitatea şcolară, ceea ce a făcut ca el să fie un elev mediocru, colecţiona minerale, insecte, scoici şi observa cu multă atenţie unele aspecte din viaţa plantelor şi animalelor.

La vîrsta de 10 ani, el citeşte cu deosebit interes o carte de ornitologie, notînd în caietul de observaţii unele fapte interesante din viaţa păsărilor. La vîrsta de 15 ani, primeşte în dar, de la unchiul său, o armă de vînătoare şi, astfel, devine un pasionat şi priceput vînător.

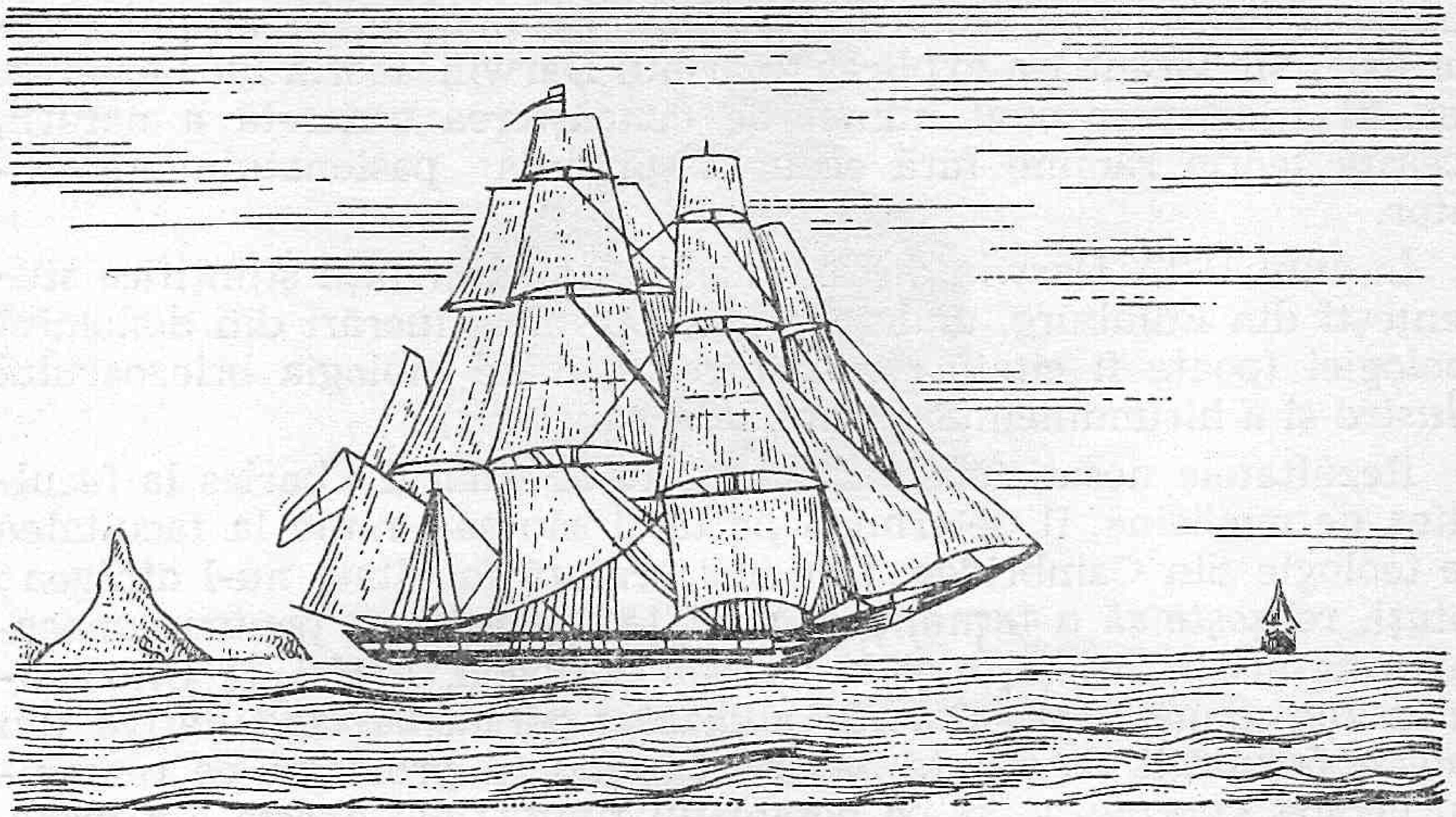
În anul 1825, Charles Darwin pleacă, împreună cu fratele său, în Scoţia, la Edinburg, pentru a studia medicina. Nu se împacă cu această carieră ; cursurile, cu excepţia celor de chimie, nu-l pasionau, iar asistenţele la operaţiile chirurgicale îl îngrozeau, întrucît se efectuau fără anestezie. Aici, el se împrieteneşte cu renumitul zoolog Robert Grant, elev al marelui naturalist J. B. Lamarck, un exponent convins al concepţiei evoluţioniste, elaborată de magistrul său. Împreună cu acesta efectuează numeroase excursii în timpul cărora colecţionează mult material biologic. Astfel, ajunge să cunoască foarte bine fauna nevertebratelor marine. În timpul acestor excursii, Grant i-a explicat tînărului Darwin teoria lui Lamarck, dar, el fiind preocupat numai de cunoașterea concretă a naturii, această teorie rămîne fără ecou în gîndirea pasionatului cercetător.

În anul 1827, Darwin devine membru al Societății științifice studențești din Edinburg, unde comunică primele lucrări din domeniul zoologiei (poate fi citată comunicarea privind biologia briozoarului *Flustra* și a hirundineului *Pontobdella muricata*).

Rezultatele nesatisfăcătoare obținute de tînărul Charles la facultatea de medicină, îl determină pe tatăl său să-l mute la facultatea de teologie din Cambridge. Dar nici această facultate nu-l atrăgea ; totuși, reușește să o termine în anul 1831. Pasiunea pentru cunoașterea naturii îl însoțește și în această perioadă. Astfel, la Universitatea din Cambridge, Darwin audiază cursurile facultative din cadrul facultății de științe naturale, avînd ca profesori pe renumitul geolog SEDGWICK și pe botanistul HENSLOW. Acesta din urmă, de numai 32 de ani, făcea numeroase excursii cu studenții, în care colecta diverse specii de plante cărora le studia structura și ecologia. Excursiile organizate de el erau adevărate lecții de cunoașterea directă, nemijlocită a naturii.



Casa în care a locuit Ch. Darwin la Colegiul din Cambridge.



Vasul Beagle.

Darwin participă cu regularitate la toate cursurile și demonstrațiile practice, precum și la întîlnirile științifice care se țineau în casa lui Henslow. În scurt timp, între cei doi se stabilește o sinceră prietenie. Acest mare botanist a avut un rol însemnat în formarea lui Darwin ca naturalist.

Tot în această perioadă, Darwin studiază două valoroase lucrări: *„Introducere în studiul filozofiei naturale“*, elaborată de astronomul D. Herschel, și *„Călătorie în America“* de A. Humboldt, care l-au atras nu numai pentru studiul științelor naturii, dar, mai ales, i-au trezit dorința de a cunoaște lumea, de a călători.

În vara anului 1831, bricul militar englez „BEAGLE“ se pregătea să plece într-o călătorie de cercetări geologice în jurul pămîntului. Aceste cercetări efectuate din ordinul amiralității britanice, am fi astăzi înclinați să le socotim întreprinse numai de dragul științei; realitatea este însă alta, trebuiau să se descopere pentru marii industriași englezi noi surse de materii prime și zăcăminte subterane, necesare fabricilor lor în plină dezvoltare. O astfel de călătorie se înscria, așadar, în planurile de expansiune colonială ale Angliei.

Fitz-Roy, căpitanul vasului, un om uscat, cu ochii scînteietori și plini de soare, căuta un tovarăș de călătorie, care să răspundă anumitor cerințe. Ar fi preferat un om cu temperament poetic, care să-i vorbească despre brațele de polip ale vîltorilor, despre tabloul pitoresc al năvoadelor întinse la soare prin porturile meridionale, sau despre quadriga lui Poseidon, care zboară încă pe valuri trasă de patru armăsari, cu coama înfiorată de vînt. Trebuia să se mulțumească însă cu un naturalist, care, în cel mai bun caz, avea să-i vorbească despre adîncurile oceanului, din care, cu milioane de ani în urmă, a apărut viața.

Îi fu recomandat însă un oarecare Darwin, despre care nu auzise nimic înainte. După ce se interesă mai îndeaproape află că tînărul Charles Darwin studia la Cambridge, unde urma cursurile facultative de botanică și geologie și avea legături de prietenie cu botanistul Henslow și cu geologul Sedgwick. Informațiile acestea nu erau de natură să-l încînte pe bravul căpitan, cu atît mai puțin faptul că Darwin citea cu pasiune în timpul său liber tot felul de lucrări „ciudate“ despre botanică, zoologie și geologie. Că era un vînător iscusit și că-i plăcea să facă excursii asta mai mergea. Dar, cînd i se mai spuse că tînărul strînge plante și gîndaci, pe care îi împlîntă cu ace de gămălie, sau îi strînge în borcane, Fitz-Roy se scîrbi de-a binelea. Se hotărî deci să-și caute alt tovarăș de voiaj.

Dar, înainte de a-l afla, Darwin se prezintă pe corabie, după ce, în prealabil, tatăl său se opusese cu îndîrjire proiectului de călătorie al tînărului cu vederi așa de originale, care avea să lipsească de acasă, după toate calculele probabile, cel puțin trei ani.

Era o zi toridă de vară, bricul, proaspăt vopsit, strălucea în razele soarelui dogorîtor. Charles Darwin urcă încrezător pe puntea, care avea să-i fie cămin timp atît de îndelungat, și se prezintă căpitanului. Acru și iritat, Fitz-Roy era cît pe aci să-i întoarcă spatele vizitatorului său.

Era atunci la modă „știința“ fizionomiei, a lui Lavater, care pretindea că află caracterul oricărei persoane după trăsăturile feței. Tînărul Darwin fusese înzestrat de natură cu un nas cîrn, care îi făcu lui Fitz-Roy o foarte proastă impresie. El ar fi vrut un naturalist cu nas de vultur.

A fost nevoie de serioase intervenții, printre care și ale profesorului Henslow însuși, care îl asigură pe căpitan, cu lux de amănunte, că tînărul Charles Darwin este o serioasă promisiune a științelor naturii, un temperament înnăscut de cercetător, plin de voință fermă și multă imaginație, care ar putea reprezenta odată o glorie a Angliei și, poate, chiar a lumii întregi.

Dar cîți bănuiau aceasta în vara acelui an îndepărtat, cînd „Beagle“, cu pînzele pe jumătate strînse în jurul barelor transversale de pe catarge, porni într-o dimineață în călătoria sa istorică în jurul lumii ? O furtună se abătuse peste noapte asupra litoralului englez și, în lumina verzuie a zorilor, marea se clătina înfricoșător, ca leagănul unui ciclop trezit pe neașteptate din somn.

Darwin se afla pe punte, cercetînd zarea și nebănuind atunci că, patruzeci de ani mai tîrziu, după o glorioasă activitate, care avea să revoluționeze știința, va așterne aceste rînduri : „Totdeauna mi-am dat seama că datoram acestei călătorii prima educație adevărată și disciplina minții mele. Am fost nevoit să mă concentrez asupra cîtorva domenii ale științelor naturale, fapt care a determinat dezvoltarea spiritului meu de observație, deși era destul de pronunțat și înainte..."

Charles Darwin a plecat în călătoria sa științifică în jurul lumii înarmat cu o bibliotecă din care, pe lîngă Shakespeare și Walter Scott, nu lipseau nici cărțile de zoologie, botanică și cunoscuta carte de geologie *„Principii de geologie"* a lui CHARLES LYELL. Cartea aceasta a fost un prieten nedespărțit al lui Darwin în tot timpul voiajului, înrîurindu-i gîndirea. Lyell arăta că scoarța pămîntului s-a modelat nu prin catastrofele neașteptate iscate de mînia Domnului, ci sub influența unor cauze naturale.

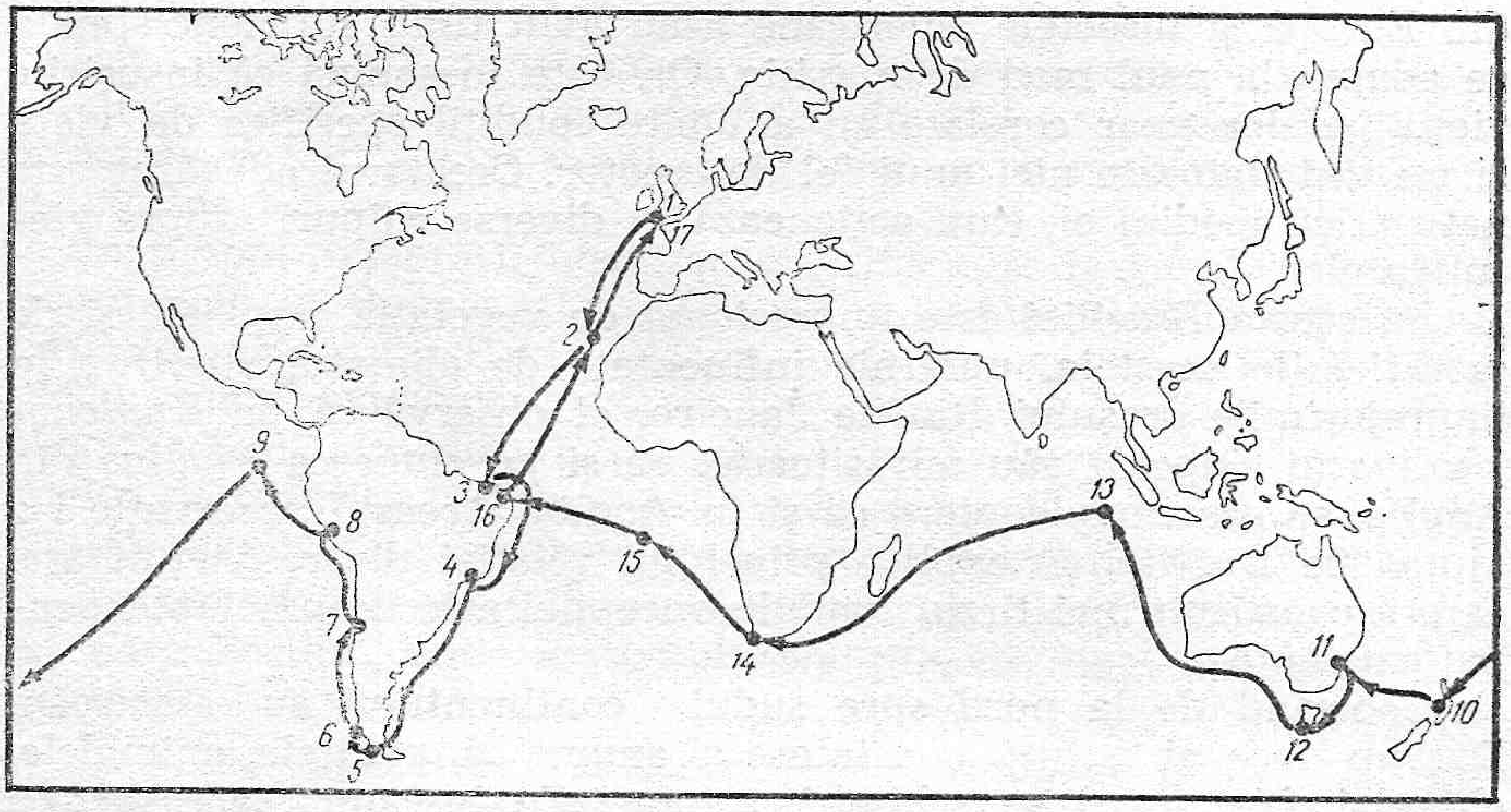
Prin fața lui Darwin se perindau minunatele priveliști și fenomene ale naturii din : America de Sud, Australia, Insulele Galapagos și Azore, strîmtoarea Magelan, mări și continente, insule și golfuri, munți, păduri, pampe și preerii, fluvii și cascade, piscuri și prăpăstii, care după cum afirmă Lyell, se datorau muncii de Sisif nevăzute a naturii : eroziuni, vînturi, ploi, depozitări de mîl și nisip, arșiță, ger, viețuitoare, într-un cuvînt din colaborarea anonimă, dar organică și nici o clipă întreruptă, a tuturor forțelor firii, încă insuficient cunoscute de oamenii de știință.

Această călătorie a durat cinci ani și două luni, timp în care au reușit să străbată mii de kilometri (vezi harta).

La început, tovărășia sa cu Fitz-Roy a cunoscut cîteva furtuni inevitabile, dar trecătoare, provocate de ciocnirea dintre vederile liberaliste și progresiste ale tînărului naturalist și concepțiile conservatoare ale căpitanului, un om încăpățînat, de o extraordinară violență de temperament, cînd era vorba de a-și susține ideile sale. Cu timpul însă s-au împăcat datorită, mai ales, răbdării, modestiei și voinței lui Darwin.

Acesta s-a dedicat tot mai mult activității sale științifice, după cum reiese din jurnalul, editat mai tîrziu și cunoscut în întreaga lume, în care sînt consemnate peripețiile inedite ale voiajului. Aduna cu stăruință și pricepere material științific — fosile, roci, plante, animale, pe care le compara, clasifica și caracteriza.

În această călătorie, Darwin își dă seama de caracterul eronat al teoriei fixiste și-și consolidează concepția evoluționistă despre viață. Scopul lui Darwin, care intuise marele adevăr și anume că legile evoluției au o explicație pur materialistă, fără nici o inter-



Harta călătoriei lui Ch. Darwin în jurul lumii :
1. — plecarea din Anglia (27.XII.1831) ; *2* — Insulele Capului-Verde ; *3* — Brazilia ; *4* — Rio de Janeiro ; *5* — Capul Horn ; *6* — Canalul Beagle și Țara Focului ; *7* — Valparaiso (Chile) ; *8* — Lima (Peru) ; *9* — Arhipelagul Galapagos ; *10* — Noua Zeelandă ; *11* — Sydney (Australia) ; *12* — Tasmania ; *13* — Insulele Cocos ; *14* — Capul Bunei Speranțe ; *15* — Insula Sf. Elena ; *16* — reîntoarcerea în Brazilia ; *17* — sosirea în Anglia (2.X.1836).

venție din partea forțelor divine, era de a dărîma definitiv teoriile idealiste despre creaționismul sau fixitatea speciilor, lucru pe care Lamarck nu-l făcuse decît în parte.

În călătoria cu vasul „Beagle“, Charles Darwin a găsit numeroase dovezi care, toate fără excepție, pledau împotriva fixismului creaționist.

În primul său popas, pe arhipelagul Capului Verde în Insula Santiago, el studiază cu atenție geologia și aspectele vulcanice, reușind să verifice teoria lui Ch. Lyell, privind principiul actualismului în geologie, prin care se dădea o lovitură definitivă „teoriei catastrofelor“ a lui G. Cuvier.

Din observațiile sale efectuate în grădinile de zarzavat din Rio de Janeiro, a constatat că niște simple verze, pe care gospodinele de atunci, ca și cele de azi, le apreciau pentru gustul lor, nu erau atacate în această regiune de nici o insectă, pe cînd în Anglia și în celelalte țări ale Europei aceeași varză era atacată de numeroase insecte dăunătoare. Care este explicația ? Este o întrebare pe care nu și-a pus-o nici un naturalist înaintea lui. Darwin însă găsește îndată răspunsul științific : varza a fost adusă în America de Sud din Europa și insectele americane n-au avut timp suficient spre a se adapta la noul mod de nutriție. Or, asta înseamnă că însușirile viețuitoarelor apar corelate cu anumite condiții specifice de viață și nu sînt datorate nici unui fel de creator. Creatorul adevărat este natura, cu mediul ei, care acționează în diverse chipuri asupra viețuitoarelor.

Pe coasta Braziliei este impresionat de vegetația tropicală și de modificările acesteia, puternic influențate de climatul specific. În împrejurimile orașului Rio de Janeiro, el observă că pe *Hymenophallus* (o ciupercă rău mirositoare), ca și pe ciuperca *Phallus* din Anglia, se găsesc coleoptere ca și în Anglia. Această observație l-a ajutat pe Darwin să explice principiul relației dintre viețuitoare, care a constituit mai tîrziu fondul concepției sale despre lupta pentru existență.

Coborînd de la nord spre sudul continentului sud-american, Darwin face și o altă constatare și anume că, plantele, animalele, clima și chiar omul se schimbă treptat. Ce înseamnă aceasta : că Dumnezeu a creat fiecare zonă de climă, animale și plante specifice, sau cele existente și asemănătoare la început s-au diferențiat tot mai mult, în varietăți noi condiționate de împrejurările diferite ale mediului înconjurător ? Observațiile îl conduc la a doua alternativă.

Cercetează răspîndirea geografică a păsărilor răpitoare și constată că, deși sînt înrudite între ele, diferitele specii ocupă acele areale unde își găsesc hrană din abundență.

Aproape de Buenos-Aires, lîngă țărmul oceanului, la Punta Alta, Darwin a descoperit un adevărat zăcămînt de fosile, spălate de ape dintr-un teren nisipos-argilos. Era un cimitir de zoologie preistorică, cum puțini naturaliști descoperiseră vreodată. Darwin strînge cu multă grijă acest material prețios, îl studiază atent și constată lucruri uimitoare. Foarte multe din aceste schelete aparțineau unor animale dispărute, dar semănau cu alte animale care mai trăiesc și azi în America de Sud, cum ar fi mamiferele : leneșul și tatuul.

După cum arătau resturile de schelete descoperite, animalele dispărute fuseseră mult mai mari și aparțineau altor specii decît cele contemporane.

Din nou își pune întrebarea : oare cum se explică asemănarea aceasta dintre speciile fosile și cele actuale, aflate pe unul și același continent ? Numai mințile absurde, înfășurate în negurile misticismului creaționist, puteau să-și închipuie că divinitatea a plăsmuit niște specii, pe care dintr-un capriciu inexplicabil le-a distrus, apoi a creat altele, foarte asemănătoare, dar mai pipernicite și mai zgîrcit croite! Era mult mai firească presupunerea că actualele specii de leneşi şi tatui din America de Sud proveneau din transformarea speciilor mai vechi, provocată de schimbarea treptată a condiţiilor de viaţă.

În timpul explorării unor vaste teritorii de la gurile rîului Rio-Negro pînă la Buenos-Aires, Darwin a studiat fosilele din împrejurimile orăşelului Bahia Blanca, unde a reuşit să descopere resturile unor edentate uriaşe ca: Megalonyx, Scelidotherium, Megatherium, Mylodon. Explicaţiile date de Darwin, pe baza scheletelor descoperite la Punta-Alta şi la Bahia Blanca, zdruncină din temelie explicaţiile fixiste şi creaţioniste enunţate de Cuvier.

Pe acelaşi continent, la extremitatea lui sudică, Darwin a vizitat Ţara Focului, unde a studiat condiţiile de viaţă ale fuegienilor băştinaşi.

El a fost cuprins de o mare tristeţe şi, totodată, de revoltă, constatînd mizeria în care trăiau aceşti primitivi, care nu cunoşteau nici îmbrăcămintea, nici construirea de locuinţe, nici principalele unelte ale omului. Vara şi iarna, foarte aspre în acele locuri, ei se apărau doar cu o piele de jaguar atîrnată de gît, pe care o ţineau drept paravan în direcţia de unde bătea vîntul. Se hrăneau cu peşti şi cu carnea vînatului, folosind dintre vegetale doar un singur soi de ciuperci, foarte puţin hrănitoare.

La 20 februarie 1835, el a putut fi martorul tragicului cutremur care a distrus oraşele Conception şi Talcauana. Examinînd coasta insulelor şi a continentului după cutremur, Darwin constată cu uimire că în unele locuri malurile stîncoase, care aveau numeroase scoici prinse de ele, s-au ridicat la peste 3 metri deasupra nivelului mării. Astfel, Darwin şi-a explicat cum de a putut găsi în munţii şi dealurile aflate de-a lungul coastei Pacificului resturile de scoici marine din specii actuale, la înălţimi de sute de metri. Darwin a asistat deci la un grandios proces geologic: ridicarea coastelor Americii de Sud, fără amestecul vreunei fiinţe supranaturale, ci datorită exclusiv forţelor naturii aflate în permanentă acţiune.

Dar, Insulele Galapagos i-au oferit un lanţ nesfîrşit de dovezi despre justeţea teoriei sale evoluţioniste, fapt care l-a condus la concluzia că viaţa de pe Pămînt este într-o necontenită prefacere.

Ce surpriză, bunăoară, pentru el, cînd, în insulele acestea, stoluri întregi de păsări parcă domesticite se apropiau fără nici o teamă de el, i se aşezau pe umăr, îi ciuguleau grăunţe din palmă, ca într-o pitorească legendă orientală! Darwin îşi pune întrebarea: de ce sînt aşa de blînde aceste păsări? Răspunsul îl găseşte în faptul că aceste păsări n-au cunoscut încă pe om, nu se tem, deocamdată, de el, astfel că instinctul de apărare împotriva lui n-a avut cum să se formeze.

Tot aici, el studiază două specii de șopîrle *Amblyrhynchus demarlii*, terestră și *Amblyrhynchus cristatus*, acvatică. Darwin constată, după observații îndelungate, că indivizii speciei *Amblyrhynchus demarlii*, pe fiecare insulă au cîte o altă formă, pe cînd specia acvatică *Amblyrhynchus cristatus*, deplasîndu-se activ de la o insulă la alta, a realizat un amestec de populații, care nu a permis diferențierea formelor.

Tot în arhipelag, Darwin descoperă o broască țestoasă uriașă în greutate de 200 kg, denumită *Testudo nigra*, care diferă ca aspect de la o insulă la alta. Astăzi, *Testudo nigra* este reprezentată prin aproximativ 14 specii, ocrotite de lege, deoarece sînt pe cale de dispariție. Din aceste exemple, Darwin ajunge la concluzia că schimbarea condițiilor de mediu duc la apariția unor noi specii.

Din Galapagos, vasul „Beagle" se îndreaptă spre Insulele Tahiti, Noua Zeelandă și Australia. Pe acest traseu, Darwin studiază formarea insulelor de corali și efectuează interesante observații asupra animalelor marsupiale și monotreme.

Părăsind Australia, vasul „Beagle" se îndreaptă spre Tasmania, Insulele Cocos, Capul Bunei Speranțe și insula Sf. Elena din Oceanul Atlantic. Aici, constată că pădurile au fost distruse din cauza caprelor și porcilor (aduși de europeni) care s-au înmulțit foarte mult și în felul acesta au consumat lăstarii, nepermițînd formarea pădurilor. Odată cu dispariția pădurilor au fost distruse și o serie de moluște, insecte și alte animale care le populau.

După un scurt popas în Insula Ascension, vasul „Beagle" sosește în portul brazilian Bahia, și astfel, se termină cronometrarea timpului în care s-a făcut ocolul pămîntului. De aici, vasul se îndreaptă spre Anglia, unde ajunge la 2 octombrie 1836, cînd ia sfîrșit rodnica călătorie.

Charles Darwin s-a întors în Anglia cu un vast material care necesita o muncă uriașă pentru prelucrare. Era nevoie de mult timp pentru a-și aduna dovezi în sprijinul teoriei evoluționiste, care abia se născuse. La început are nevoie de întrevederi cu oamenii de știință consacrați ai vremii spre a-și verifica presupunerile și teoria în curs de elaborare (ceea ce îl silește să se stabilească scurt timp la Londra).

Darwin arde de nerăbdare de a se retrage undeva, departe de viața trepidantă a metropolei, pentru a putea munci în liniște.

Din Londra, Darwin se mută în sătulețul Down, într-o casă veche de piatră, înconjurată de salcîmi seculari, cu pereții năpădiți de plante agățătoare, unde trăiește patruzeci de ani, alături de soția sa înțelegătoare, dedicîndu-se exclusiv activității științifice.

Prima lui carte, cuprinzînd prelucrarea cercetărilor geologice întreprinse în voiajul pe „Beagle", îl situează dintr-o dată alături de marii clasici ai științelor naturii. Afirmația lui că insulele de corali din mările sudice nu sînt produse de emanații vulcanice, ci din resturile pietrificate ale arhitecturii specifice unor viețuitoare marine, produce o neînchipuită senzație. Cînd pe Madagascar se descoperă o orhidee, al cărei rezervor de nectar avea o adîncime de 30 cm, Darwin afirmă că tot acolo trebuie că se află o insectă cu „limba" tot așa de lungă, și, de fapt, după unsprezece ani se descoperă o specie de fluturi cu „limba" lungă de exact 30 cm!

Materialul adunat în călătoria sa împrejurul lumii i se pare insuficient pentru elaborarea teoriei evoluționiste. De aceea, își îndreaptă atenția către experiențele cultivatorilor de plante și ale crescătorilor de animale, domenii pe care, pînă atunci, oamenii de știință nu le luaseră în seamă. El intră în legătură cu cultivatorii de plante, cu crescătorii de păsări, iepuri și cai, care săvîrșeau adevărate minuni atunci cînd obțineau într-un timp foarte scurt, varietăți noi de plante sau rase de animale, inexistente anterior.

Totuși, scrupulos și mereu hărțuit de atacurile adversarilor, care nu-l cruțau de loc, Darwin a așteptat 23 de ani după călătoria sa pe „Beagle" pînă să dea la iveală *„Originea speciilor"*, în anul 1859. Apariția ei a stîrnit o puternică furtună în tabăra adversarilor evoluționismului darwinian. Unul din ei, un botanist cu renume, scria următoarele: „Lucrarea aceasta este un amestec neînchipuit de baliverne impertinente și stupide. Ideile din ea sînt nebuloase, infantile și perimate. Întreaga carte este antiștiințifică, mincinoasă și dăunătoare. O însăilare șubredă, care va constitui o rușinoasă pată pentru științele naturale".

Cu toate acestea, ediția de 1 250 de exemplare, destul de mare pentru tirajul de atunci al lucrărilor de specialitate, a fost complet vîndută chiar în ziua apariției. Cei mai grăbiți s-o cumpere au fost, firește, adversarii lui Darwin, printre care însuși căpitanul Fitz-Roy. Acesta și-a părăsit de astă dată rezerva de pînă atunci față de fostul pasager și l-a atacat sălbatic, luînd o poziție fermă în vederea combaterii teoriei evoluționiste.

„Originea speciilor" este cartea de căpetenie prin care s-au pus bazele biologiei științifice. Ea a fost urmată de alte lucrări de mare importanță ca: *„Polenizarea la orhidee"* (1862); *„Plante agățătoare"* (1865); *„Variabilitatea plantelor și animalelor în stare domestică"* (1868); *„Originea omului și selecția sexuală"* (1871); *„Expresia emoțiilor la om și animale"* (1872); *„Plante insectivore"* (1875); *„Poleni-*

zarea încrucișată și autopolenizarea în regnul vegetal" (1876) ; „*Flori de diferite forme la plantele acelorași specii*" (1877) ; „*Încrucișările la plante*" (1880) ; „*Autobiografia*" (1881).

Concepţia darwinistă susţine că la baza procesului de evoluţie stă variabilitatea individuală, care este provocată de schimbările condiţiilor de mediu ; variaţiile pot fi folositoare, indiferente sau dăunătoare pentru organism. Acumularea variaţiilor în ereditate și procesul de apariţie a noilor caractere sînt determinate de selecţia naturală, care la rîndul ei reprezintă rezultatul suprapopulării și a luptei pentru existenţă. În legătură cu acest aspect, Darwin a fost influenţat negativ de ideologia burgheză dominantă, de ideile greșite ale lui Malthus. În realitate, lupta pentru existenţă are loc în natură independent de suprapopulaţie. Se știe doar că orice specie trăiește în natură pe seama altor specii. Mediul biologic are, în procesul evoluţiei, un rol mai însemnat decît factorii abiotici. Speciile care nu se transformă prin influenţa corelaţiilor biologice trebuie fie să migreze, fie să dispară.

Cele care supraviețuiesc au variații favorabile în condițiile date.

Aceasta este selecţia naturală. Dacă se menţin condiţiile date, variaţiile se acumulează din generaţie în generaţie în același sens, organismul modificîndu-se și adaptîndu-se tot mai perfect. Selecţia naturală explică astfel, în același timp, evoluţia speciilor și adaptarea lor la mediu.

Chiar din cele mai vechi timpuri, fără intenţia conștientă de a ameliora plantele și animalele, oamenii făceau selecţia acestora, alegînd și păstrînd pentru reproducere pe cele care aveau anumite însușiri utile omului.

Darwin susţine că evoluţia viețuitoarelor în permanentă dezvoltare istorică se realizează prin adaptarea lor, determinată de condiţiile de viață.

Aceasta a constituit o revoluţie în gîndirea biologică, o cucerire ştiinţifică, care, alături de alte cuceriri ale ştiinţelor particulare, a făcut posibilă apariţia dialecticii materialiste ca ştiinţă.

LENIN însuși, vrînd să pună în lumină caracterul obiectiv, pe deplin ştiinţific, al învăţăturii lui MARX despre dezvoltarea societăţii o compară cu teoria darwinistă : „Așa cum Darwin a pus capăt concepţiei după care speciile de animale și vegetale ar fi întîmplătoare, nelegate între ele prin nimic, create de Dumnezeu și neschimbătoare, situînd pentru prima oară biologia pe un teren ştiinţific, prin stabilirea transformării speciilor și a succesiunii lor, tot așa și MARX a pus capăt concepţiei după care societatea ar fi un agregat mecanic de indivizi, care ar îngădui modificări iniţiate de voința autorităţilor".

Deşi noile descoperiri nu fac decît să confirme principiile darwinismului, au existat şi unii naturalişti care s-au plasat pe o poziţie nondarwinistă. Aceştia au îmbrăţişat anumite teorii prin care căutau să semene confuzie.

Alţi naturalişti, printre care THOMAS HUXLEY, E. HAECKEL, fraţii KOVALEWSKI, A.V. SEVERŢOV, ş.a. au fundamentat teoria evoluţionistă şi verigile concrete de legătură şi interacţiune dintre materia vie şi cea fără viaţă, dintre viaţa pe pămînt şi factorii cosmici, susţinînd astfel cu vehemenţă teoria darwinistă.

La noi în ţară, concepţia materialistă în biologie s-a răspîndit prin avîntul marilor înaintaşi ai biologiei româneşti ca : Grigore Ştefănescu, Ştefan Mihăilescu, N. Leon, Grigore Antipa, Dimitrie Voinov, Emil Racoviţă, Victor Babeş, Gheorghe Marinescu, Grigore Cobălcescu ş.a.

Darwinismul a însemnat o profundă revoluţie în gîndirea biologilor, reprezentînd un pas înainte în evoluţia gîndirii omeneşti.

Concepţia darwinistă asupra evoluţiei a constituit cea mai importantă cucerire a ştiinţelor biologice, deschizînd astfel calea cercetării, pe baze ştiinţifice, în diferite ramuri ale biologiei.

THEODOR SCHWANN

colaborator la elaborarea „teoriei celulare“

(1810—1882)

Marele naturalist german s-a născut la Neuss pe Rin, în anul 1810, și a murit la Köln, în anul 1882.

A fost profesor la Universitatea din Louvain, apoi la Liège.

Influențat de lucrările lui J. Müller, devine adversarul teoriei generației spontanee și arată că procesele de fermentație sînt produse de viețăți și nu pot avea loc în absența acestora.

În anul 1839, publică renumita sa lucrare intitulată : „*Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen*“ (Cercetări microscopice cu privire la asemănarea în structura și creșterea animalelor și plantelor), care cuprinde trei părți.

În ultima parte a acestei lucrări el enunță tezele principale ale *teoriei celulare :*

a) plantele și animalele sînt alcătuite din celule : celula constituie unitatea structurală elementară a oricărui organism ;

b) creșterea și diferențierea plantelor și animalelor au la bază înmulțirea celulelor ;

c) organismul reprezintă suma tuturor celulelor care-l alcătuiesc.

Din analiza critică a operei sale constatăm că Th. Schwann a fost adversar al vitalismului și al teleologiei, dar el rămîne totuși un deist, întrucît admite că materia a fost creată de o ființă supremă și consideră că anumite procese, ca cele de nutriție și de creștere a celulelor, au loc datorită unei forțe metabolice.

Desigur, aceste erori din gîndirea sa sînt minore față de epocala descoperire a teoriei celulare, formulată independent, în același timp, de către MATHIAS SCHLEIDEN.

ASA-GRAY
renumit botanist susținător al darwinismului
(1810—1888)

Marele botanist american s-a născut în anul 1810, în statul New York și a încetat din viață la Cambridge, în anul 1888.

A fost profesor la Universitatea Harward din New Cambridge.

Cercetările sale abordează studiul florei Americii de Nord, iar rezultatele lor au fost apreciate de CH. DARWIN, cu care a reușit să stabilească o lungă corespondență. Față de acesta se simte de la început legat, ceea ce îl determină să recunoască printre primii justețea concepției darwiniste.

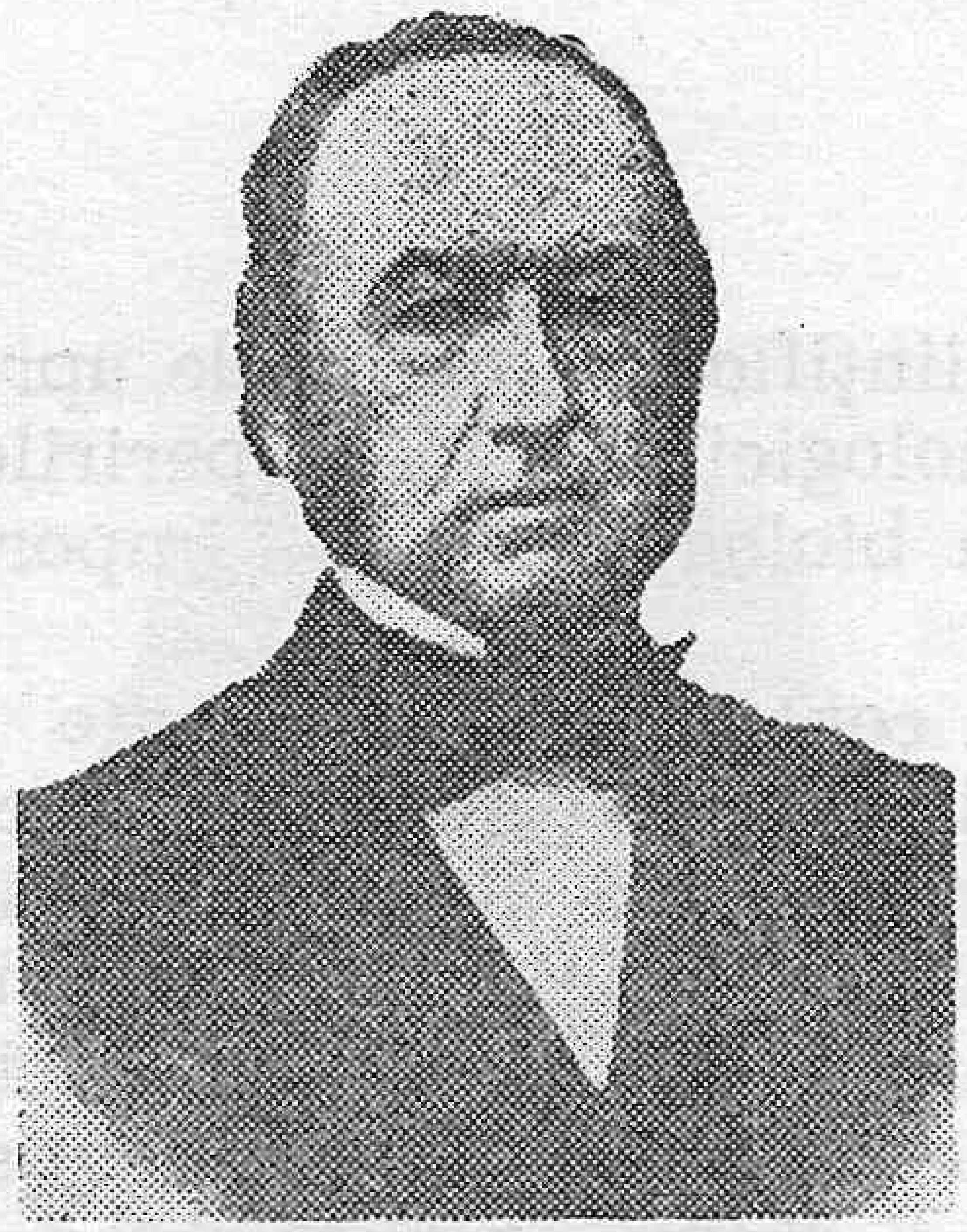
După apariția darwinismului în S.U.A., reprezentanții clerului și, în special, zoologul fixist L. Agassiz, au atacat concepția evoluționistă a lui Darwin, calificînd-o drept neștiințifică și dăunătoare evoluției științelor biologice.

Asa-Gray, analizînd opera lui Ch. Darwin, consideră că ea este superioară concepțiilor anterioare, și, prin publicații, conferințe și discuții, contribuie la răspîndirea în America a ideii evoluției viețuitoarelor, aducînd numeroase argumente proprii, susținute și exemplificate cu date concrete, obținute din studiile sale taxonomice.

Ch. Darwin a fost încîntat de activitatea acestui mare botanist, care a reușit prin diferite forme să-i apere și să-i popularizeze teoria. Iată ce-i scrie Darwin ca răspuns la această muncă de popularizare a teoriei sale : „Declar că dumneata îmi cunoști cartea tot atît de bine ca mine însumi. Dumneata deschizi noi orizonturi, ai noi argumente, încît îmi stîrnești uimirea și aproape invidia..."

Principalele sale lucrări sînt: *„Elements of Botany“* (Elemente de botanică) (1836) şi *„The Flora of North-America“* (Flora Americii de Nord) (1838—1842).

Datorită valoroaselor rezultate obţinute în studiul florei şi vegetaţiei ţării sale şi a răspîndirii concepţiei evoluţioniste a lui Darwin, a fost numit membru corespondent al Academiei de ştiinţe din Franţa.



CLAUDE BERNARD
ilustru fiziolog francez
(1813—1878)

S-a născut la Saint-Julien, în anul 1813, și a murit la Paris, în anul 1878.

Figură dominantă a fiziologiei mondiale, remarcabil experimentator, prin vasta sa activitate științifică reușește să realizeze numeroase și importante descoperiri în domeniul fiziologiei animale.

După terminarea facultății de medicină în anul 1841, a fost preparatorul marelui fiziolog J. MAGENDIE, de la care dobîndește o vastă experiență în munca științifică.

După o perioadă de activitate științifică rodnică, în anul 1843 obține titlul de doctor în medicină și după 10 ani, în anul 1853, este ales membru al Academiei de medicină din Franța.

Prin cercetările sale, pune bazele fiziologiei experimentale, care, la puțin timp, apare ca obiect nou de studiu la Sorbon

Cl. Bernard a introdus în fiziologie noțiunea d tern“, ca fiind reprezentat de sînge și toate lichi ale organismului. Are meritul de a fi autoru celebră, intitulată : *„Introduction à l'étude de mentale“* (Introducere la studiul medicinii ex care expune teoria metodei experimentale.

Cartea reprezintă un valoros îndreptar, logi, ci și pentru biologii și medicii care se d Principiile expuse în această carte sînt va bine de un secol de la apariția ei.

, mij-
largă a mi-
înțelege simp-
de medic și timp de
rie de măsuri sanitare,
de igienă a populației.
dic de carantină la Că-
niștit de provincie, au
meditare, de aprofundare
rfecționare a cunoștințelor,

În activitatea sa științifică, el cuprinde aproape toate problemele fundamentale ale fiziologiei, iar descoperirile sale puse în slujba omului, uimesc lumea biologilor, prin importanța lor practică și creatoare.

Cl. Bernard aduce contribuții importante la studiul fiziologiei pancreasului și ficatului, evidențiind rolul acestor glande anexe ale tubului digestiv în procesul de digestie a grăsimilor și în reglarea metabolismului glucidic. Descrie funcția vasomotoare îndeplinită de sistemul nervos simpatic și de sistemul endocrin.

Prin cercetările sale multilaterale reușește să formeze o renumită școală de fiziologie. Unii dintre elevii săi au devenit mai tîrziu figuri marcante în cercetarea științifică de specialitate.

IULIU BARAŞ
marele popularizator al ştiinţelor naturii în România
(1815—1863)

Doctorul Iuliu Baraş s-a născut în anul 1815, în orăşelul Brody (astăzi în R. S. S. Ucraineană).

Studiile universitare le-a făcut la Leipzig şi apoi la Berlin.

Curentele ştiinţifice şi filozofice ale timpului au lăsat impresii profunde în gîndirea tînărului Baraş. Lupta care se dădea între materialism şi idealism, pe toate fronturile culturii, a antrenat şi tineretul universitar din facultăţile de medicină din Germania, în vremea cînd se afla acolo şi tînărul Iuliu Baraş.

Prof. Johann L. Schönlein a contribuit substanţial la formarea sa ştiinţifică şi la atitudinea sa progresistă. Profesorul Schönlein a fost un om de ştiinţă progresist care a adoptat cu entuziasm concepţia evoluţionistă asupra naturii. El a introdus, în clinica sa, mijloace de investigaţii ca : percuţia, auscultaţia, folosirea largă a microscopului şi a metodelor chimice, pentru a putea înţelege simptomele diferitelor boli etc.

În anul 1841, Iuliu Baraş obţine diploma de medic şi timp de doi ani profesează la Bucureşti, unde ia o serie de măsuri sanitare, care au contribuit la ameliorarea condiţiilor de igienă a populaţiei.

Mai tîrziu, în anul 1843, a fost numit medic de carantină la Călăraşi. Anii petrecuţi la Călăraşi, orăşel liniştit de provincie, au însemnat pentru Baraş ani de studii şi meditare, de aprofundare a celor acumulate în timpul anilor de perfecţionare a cunoştinţelor, mai ales în domeniul ştiinţelor naturii, pentru care el a simţit o atracţie şi o deosebită dragoste încă din tinereţe.

După această perioadă, Baraş este numit medic în judeţul Dolj. Stabilirea la Craiova a însemnat o etapă nouă în dezvoltarea lui. Ca medic s-a distins, în 1848, cu ocazia combaterii epidemiei de holeră, iar ca popularizator al ştiinţelor naturii, el a publicat, la Craiova, în 1850, primul volum din *„Minunile naturii"*.

Această carte, prima de acest gen în literatura noastră, a avut răsunet mare. „Minunile naturii" s-a bucurat de o răspîndire largă, prin varietatea subiectelor tratate, prin felul expunerii, care oferea cititorilor o lectură instructivă, a cărei lipsă era demult resimţită de păturile dornice de a se cultiva.

„Minunile naturii" îl consacră pe Baraş ca pe un naturalist popularizator de seamă. Din 1851 Baraş a fost transferat la Bucureşti ca medic, la Școala Sf. Sava, Școala militară și Școala de agricultură şi mai tîrziu la Școala de chirurgie de la Mihai-Vodă, la aşa-zisa „Școala lui Davila".

S-a dedicat cu entuziasm operei de popularizare a cunoştinţelor ştiinţifice şi, pe lîngă multiplele sale sarcini și obligaţii de profesor la cele patru şcoli importante din Bucureşti, a găsit timp și pentru practica medicală și activitatea obștească, unde datorită perseverenţei și devotamentului său, a reușit să organizeze primul spital de copii din ţara noastră și să orienteze medicii spre problemele pediatriei și puericulturii. În activitatea sa pedagogică prodigioasă se înscriu lecţiile de științele naturale pe care le-a ţinut la început în aceste școli.

La „Școala lui Davila" a funcţionat ca profesor de istorie naturală, medicină și de fiziologie comparată, asistînd și colaborînd la transformarea acestei școli, din iniţiativa doctorului N. Kretzulescu și C. Davila, în *Școala națională de medicină și farmacie* (1857).

Pentru nevoile didactice, I. Baraș a scos o serie de manuale, ca : *„Manualul de botanică silvică"* (1861), *„Mineralogia"* (1862), *„Botanica"* (1862) şi *„Zoologia"*, apărută după moartea lui în anul 1864. Prin publicarea acestor manuale, I. Baraș a pus la îndemîna elevilor lucrări atractive, corespunzătoare nivelului de atunci al ştiinţelor naturii.

Lecţiile sale frumoase, entuziaste şi captivante s-au bucurat de un succes remarcabil şi au contribuit la crearea şi dezvoltarea interesului şi gustului tineretului pentru observarea și cercetarea naturii.

Lecţiile şi manualele lui Baraş au jucat un rol de seamă în orientarea spre o cultură înaintată, materialistă şi ieşită din limitele strîmte ale gîndirii religioase, idealiste.

În anii 1856—1859 și 1862 publică revista „Isis“ (Natura), pentru popularizarea științelor naturii. La această revistă face aproape singur redactarea manuscriselor.

Analizînd concepția sa despre natură, putem să afirmăm că ea a avut la început un caracter idealist. Baraș era influențat de concepția religioasă, în spiritul căreia fusese educat. Curînd însă își dă seama de contradicția dintre adevărul științific și falsul religios, fapt care-l determină să lupte pentru „glasul științei“.

Deși la început Baraș nu a fost un adept convins al darwinismului, ulterior, după ce a înțeles caracterul materialist al acestei teorii, aduce o substanțială contribuție la popularizarea lui în România, fiind printre primii naturaliști care înțeleg importanța darwinismului.

Activitatea sa de popularizator al naturii și-o continuă la București, publicînd alte două volume din *„Minunile naturii“*.

Conținutul acestor cărți îmbrățișează o tematică deosebit de vastă din domeniul cunoștințelor despre natură (geologie, astronomie, geografie, fizică, biologie). În munca de popularizare, Baraș nu s-a limitat numai la lucrări scrise. Convins fiind că scrisul este un mijloc de comunicare, cu caracter permanent și de mare circulație, dar că graiul viu are avantajul de a crea o puternică legătură între conferențiar și auditorii săi, mai ales dacă stilul, verva și spiritualitatea vorbitorului lasă impresii profunde asupra ascultătorilor, Baraș a organizat cicluri de conferințe publice, pe care le-a ținut cu regularitate ani de-a rîndul. Astfel, el a contribuit la formarea unei mentalități noi în rîndul publicului, deschisă progresului, descătușată de prejudecăți și superstiții.

Activitatea neobosită și prodigioasă a lui Baraș a fost susținută de cercurile cele mai înaintate. Numeroasele mărturii, rămase de la contemporanii săi, arată atenția cu care cititorii urmăreau articolele scrise de el și așteptau apariția revistei sale.

De această simpatie s-a bucurat pînă la încetarea din viață (31 martie 1863), cînd opinia publică a fost adînc impresionată.

CHARLES NAUDIN

pionier al biologiei contemporane

(1815—1899)

Ch. Naudin s-a născut la Autun, la 14 august 1815, fiind fiul unui institutor de țară.

Intrarea în viață a tînărului Charles a fost anevoioasă. Începînd de la 18 ani, Ch. Naudin și-a cîștigat existența ca preparator și învățător. Își formează primele deprinderi de cercetător al naturii, lucrînd ca preparator în familia Saint-Hilaire, unde l-a cunoscut pe AUGUSTE SAINT-HILAIRE. Primii pași în cercetare au fost marcați de lucrarea *„Flore du Brésil Méridional“* (Flora Braziliei meridionale), efectuată sub conducerea și cu colaborarea lui A. Saint-Hilaire.

După moartea acestuia, Naudin a intrat ca simplu grădinar la „Jardin des Plantes“ (Grădina plantelor) pentru a-și cîștiga existența în vederea continuării studiilor universitare. În anul 1841 a devenit licențiat în științe naturale, iar în 1842 a devenit doctor în științe. Teza sa de doctorat, intitulată *„Essai sur la végétation des Solanées“* („Existența vegetației de Solanacee“), a constituit un adevărat succes.

În anul 1845, Naudin a fost chemat la Rouen, de botanistul Pouchet, pentru a lucra la determinarea plantelor de la École de Botanique, unde și-a făcut ucenicia ca profesor.

La scurt timp, Ch. Naudin s-a întors din nou la Paris, unde a obținut o catedră de zoologie la Collège Chaptal, cu ajutorul botanistului J. Decaisne, profesor la acest colegiu, care prin solicitudinea și marea sa bunătate a fost o adevărată providență pentru mulți botaniști. Ch. Naudin s-a afirmat ca un excelent profesor la acest colegiu, dar numai după cîțiva ani a fost lovit de o gravă infirmitate, o surditate progresivă, însoțită de o nevralgie facială, care l-a forțat să-și prezinte demisia din postul de profesor, rămînînd ani la rînd, fără nici o sursă de existență.

În urma intervenției lui J. Decaisne, Ch. Naudin a fost primit să lucreze ca voluntar la Musée d'Histoire Naturelle. În această perioadă a elaborat o monumentală lucrare intitulată : *„Monographie générale des Mélastomacées“* (Monografia generală a Melastomaceelor), care cuprinde descrierea a 500 de specii noi de plante.

În anul 1854, Ch. Naudin a fost angajat ca ajutor de naturalist la catedra lui J. Decaisne de la Musée D'Histoire Naturelle. În această perioadă încearcă să abordeze probleme centrale ale biologiei de la jumătatea secolului trecut, cum sînt : preocuparea pentru găsirea criteriilor definirii speciilor și descifrarea legilor hibridării. Entuziasmul și marea sa forță de muncă au găsit un larg cîmp de afirmare la catedra acestui mare botanist.

Tot acum, Naudin alcătuiește cea mai bogată colecție de Cucurbitaceae din vremea sa și elaborează vaste lucrări de hibridare, atît între specii, cît și în interiorul speciilor. Ch. Naudin a publicat numeroase lucrări de valoare, care-l situează în rîndul celor care au contribuit la fundamentarea unor noi ramuri ale științelor biologice, ca : sistematica experimentală, știința despre ereditate ș.a.

Din corespondența purtată cu Ch. Darwin, reiese cît de mult era apreciat de acesta din urmă. Lucrările sale din această perioadă i-au atras o largă recunoaștere în rîndul specialiștilor. Ca urmare a studiilor din această perioadă, în 1861 a fost ales membru al Academiei de științe din Paris, secția botanică. Dar, boala sa veche s-a agravat și, în 1869, a părăsit Muzeul și s-a stabilit la Collioure, creînd o stațiune botanică din fondurile sale, unde și-a continuat cercetările.

Curînd, pierderea aproape simultană a doi fii ajunși în pragul maturității a determinat prăbușirea morală a marelui botanist.

În aceste momente grele, salvarea i-a venit din nou de la profesorul său J. Decaisne, care în 1879 a insistat să-i fie încredințată conducerea unui parc cu o bogată colecție de specii și a unui laborator pentru studiul plantelor superioare, de la Antibess.

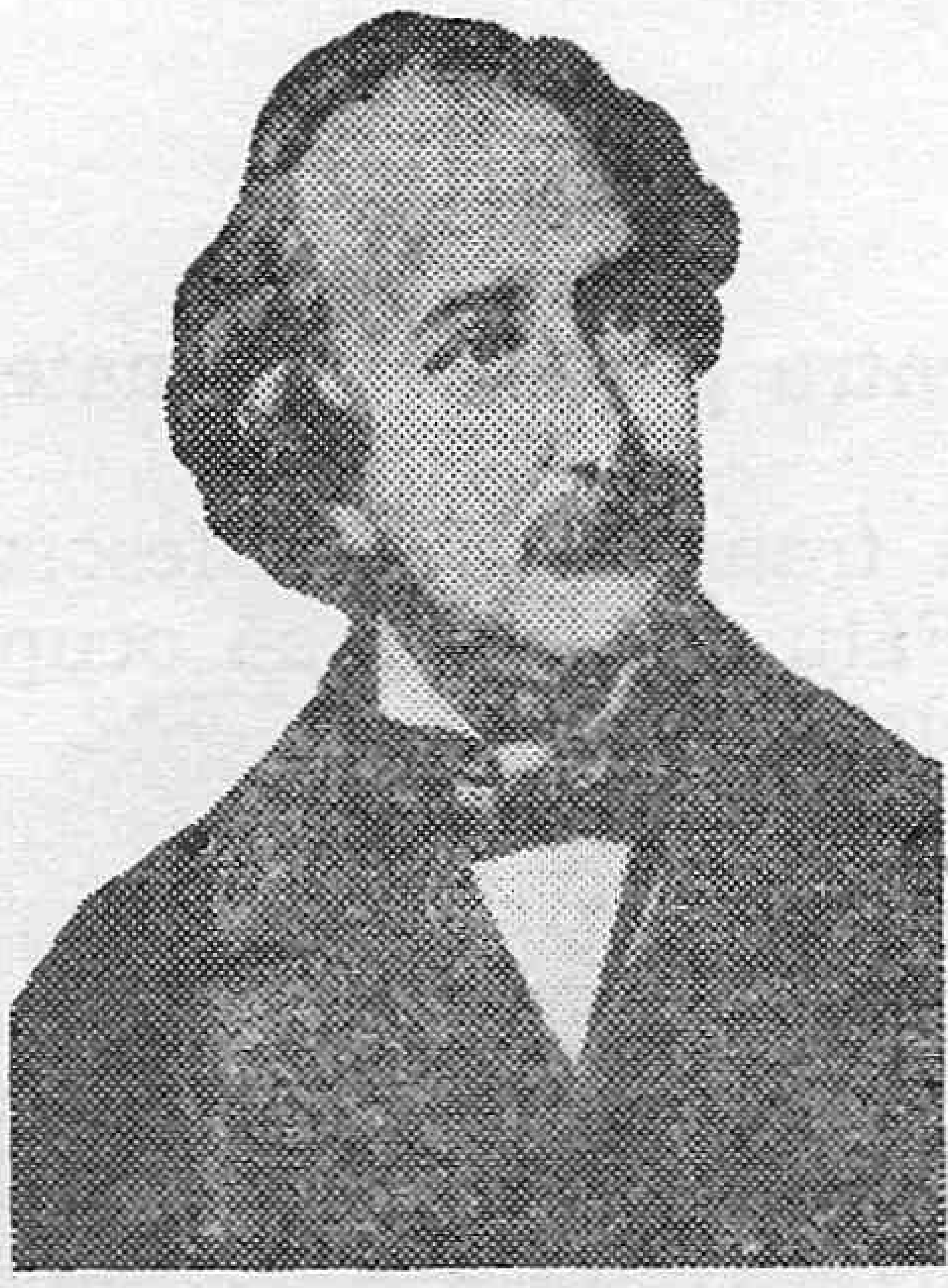
Condițiile noi de lucru l-au ajutat pe Naudin să-și recapete elanul de muncă care-l caracteriza. O corespondență activă, un frecvent schimb de semințe de plante cu marile grădini botanice din lume, un aflux de vizite ale botaniștilor, printre care numeroși străini, au dat un conținut bogat și un sens nou vieții lui Ch. Naudin.

În această perioadă, el a scris două memorii valoroase asupra eucaliptului și un tratat de aclimatizare a plantelor.

A fost un permanent colaborator, și o perioadă chiar redactor al unor periodice de botanică aplicată, printre care amintim : „*La Revue horticule*“ (Revista horticolă), „*Le bon jardinier*“ (Un bun grădinar), „*La Flôre des serres*“ (Flora de seră), „*L'Almanach du jardinier*“ (Almanahul grădinarului), „*Le journal d'agriculture practique*“ (Jurnalul agriculturii practice), „*L'Encyclopédie de l'agriculture*“ (Enciclopedia agriculturii) ș.a., în care întîlnim numeroase articole publicate de el încă din 1845.

La 19 martie 1899, Ch. Naudin s-a stins din viață, lăsînd în urma sa un impresionant număr de lucrări din cele mai diverse domenii ale botanicii.

Ch. Naudin a lăsat pe lîngă o bogăție de observații și concluzii, un exemplu viu de curaj, perseverență și perspicacitate în abordarea problemelor de cercetare în biologie.



ANASTASE FĂTU

întemeietorul învăţămîntului botanic universitar din România

(1816—1886)

A. Fătu s-a năcut în satul Muşata, la 2 ianuarie 1816.

După absolvirea în mod strălucit a liceului, i se acordă o bursă pentru a studia dreptul la Universitatea din Viena. În anul 1842, obţine dipolma de doctor în drept.

În anul 1839, se înscrie şi la Facultatea de medicină din Viena şi, apoi, pleacă la Paris, de unde se întoarce în ţară în 1847 cu al doilea doctorat, obţinut în medicină la Sorbona.

Încă din străinătate, Fătu a luat hotărîrea de a lupta, fără preget, pentru instaurarea unor rînduieli umanitare şi civilizate în domediul sănătăţii publice, pentru promovarea multilaterală a ştiinţei şi ridicarea prestigiului ştiinţelor botanice în România.

Din aria largă a disciplinelor biologice, a îndrăgit mai mult botanica, a cărui magistru distins şi respectat ajunsese să fie la Universitatea din Iaşi. Datorită pasiunii sale pentru botanică, el înfiinţează în anul 1856, la Iaşi, prin propriile sale mijloace, prima grădină botanică din ţară. A. Fătu s-a îngrijit permanent de îmbogăţirea grădinii cu specii din ţară şi străinătate, procurate prin ierborizări, făcute mai ales de harnicul botanist şi explorator al florei moldovene, I. SZABÓ, care a obţinut prin schimb numeroase specii îndeosebi din Germania. Sub conducerea lui A. Fătu se construiesc două sere : una caldă pentru plantele tropicale şi alta pentru plantele din zonele temperate. În anul 1874, în grădina botanică înfiinţată de el se cultivau 2 500 de specii, număr impresionant pentru acele timpuri și pentru posibilitățile materiale ale unei „grădini private“.

În anul 1873, după transferarea profesorului D. Brândză de la Iași la București, A. Fătu se decide să ocupe catedra universitară rămasă vacantă după plecarea acestuia.

În anul 1877, după patru ani de profesorat, termină primul tratat românesc de botanică pentru învățămîntul universitar, care apare în anul 1880 la Iași. Lucrarea se va bucura de o largă audiență în cercurile de botaniști și în rîndul studenților. Ea cuprinde mai multe capitole : histologia, organografia, fiziologia vegetală. În partea a II-a a lucrării, rămasă în manuscris, găsim capitole consacrate taxonomiei și fitogeografiei.

A. Fătu are o concepție științifică evoluată, într-o perioadă cînd vitalismul era bine infiltrat în biologie. El ia atitudine împotriva învățăturii despre „forța vitală“ supranaturală din organisme și consideră planta ca o unitate, iar funcțiile ei interdependente.

Oamenii de știință l-au respectat și apreciat, fapt pentru care a fost ales președinte al Societății de medici și naturaliști din Iași (1872—1885), membru al Societății de științe naturale din Frankfurt și membru titular al Academiei Române, la 11 septembrie 1871. Timp de 15 ani, datorită autorității și atitudinii lui inimoase, A. Fătu a avut un rol central în conducerea și activitatea Academiei.

Distins om de știință și mare patriot, A. Fătu s-a dăruit țării și științei române timp de cîteva decenii, pînă la 3 martie 1886, cînd a încetat din viață.

FLORIAN PORCIUS
renumitul botanist al ţinuturilor năsăudene din România
(1816—1906)

Florian Porcius s-a născut în ziua de 28 august 1816, în Rodna Veche, într-o familie de foşti grăniceri în regimentul al II-lea românesc din Transilvania.

Cum părinţii i-au murit de timpuriu, grija creşterii şi educaţiei lui a rămas pe seama bunicului său, preotul Gherasim Porcius, din Rodna Veche.

După absolvirea şcolii primare din Năsăud şi a gimnaziului din Blaj şi Cluj, datorită calităţilor sale alese, este trimis, în toamna anului 1844 la Viena de către comandantul regimentului, pentru a studia pedagogia superioară. Concomitent cu frecventarea acestor cursuri, audiază pe cele de economie rurală şi, mai ales, prelegerile de botanică ale eruditului botanist ST. ENDLICHER, autorul renumitei lucrări „*Genera plantarum*" (Genurile de plante).

Lecţiile lui Endlicher au avut o înrîurire deosebită, ele contribuind din plin la îndrăgirea acestei discipline de către tînărul Porcius.

În anul 1846, se întoarce în ţară şi este numit învăţător la Şcoala primară germană din Zagra, apoi la Şcoala militară din Năsăud.

După revoluţia din 1848—1849, ocupă diferite posturi administrative la Reteag, Sălişte şi Rodna Veche.

În această perioadă a întreprins multe excursii botanice, atît prin împrejurimi, cît mai ales prin munţii districtului Năsăud, începînd de la Muntele Țibleș, pînă în Moldova, în special, în regiunile cu o floră mai bogată în specii și în rarități de plante.

Rezultatele numeroaselor excursii întreprinse au fost sintetizate în următoarele lucrări :

— *„Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quandam Nassodiensis* (Flora fanerogamă din fostul district al Năsăudului), publicată în anul 1881 în organul Asociațiunii transilvănene pentru literatura română și cultura poporului român — *„Transilvania"*

Meritul acestei lucrări constă în faptul că prezintă o imagine clară și completă a vegetației acestui ținut și, totodată, documentează asupra poziției intermediare a florei Munților Rodnei între flora Carpaților Sud-Estici și Balcani, pe de o parte, iar pe de altă parte, între flora Carpaților Sud-Estici și cea a Tatrei înalte. Acest fapt este demonstrat de prezența unui număr de plante sud-estice, care își au aici limita lor nord-vestică, precum și de plantele nord-estice, care ajung în direcția sud-estică.

— *„Flora din fostul district românesc al Năsăudului în Transilvania"* (discurs de recepție la Academia Română), lucrare fitogeografică a districtului Năsăudului, în care este de relevat judicioasa împărțire a României în circumscripții botanice, pentru ca să se adîncească studiile floristice și geobotanice, pe suprafețe limitate, iar rezultatele să se centralizeze la București ;

— *„Diagnozele criptogamelor vasculare care provin spontan în Transilvania"*, publicată în anul 1889 în revista *„Transilvania"*, lucrare care îmbogățește literatura română de specialitate, prin introducerea unor termeni științifici proprii științei botanice și, totodată, prin facilitarea determinării și cunoașterii unor plante ;

— *„Diagnozele plantelor fanerogame și criptogame vasculare care cresc spontan în Transilvania"*, publicată în anul 1893, în Analele Academiei, care completează diagnozele unor specii, care au fost omise de Koch, și reia unele genuri și specii ca *Thymus, Hieracium* etc.

În afară de aceste lucrări de bază, F. Porcius a colaborat cu unele articole la diferite reviste, ziare și colecții publicistice de specialitate.

În excursiile întreprinse, Fl. Porcius a strîns un bogat material floristic, pe care l-a folosit atît pentru întocmirea ierbarului său, cît și pentru schimb de material cu diferiți specialiști din țară și străinătate.

În anul 1920, Institutul botanic din Cluj a achiziționat de la familie ierbarul său, cu circa 22 000 de coale.

El a procurat mult material și pentru unii monografiști : HAECKEL („Monografia Festucarum europaeaum) ; NÄEGELI și PETERMAN

(„Hieracium Mittel Europa) ; BORBAS („Symbolae ad Thymus-Europae mediae“) ; SIMONKAI („Enumeratio florae Transilvanicae“).

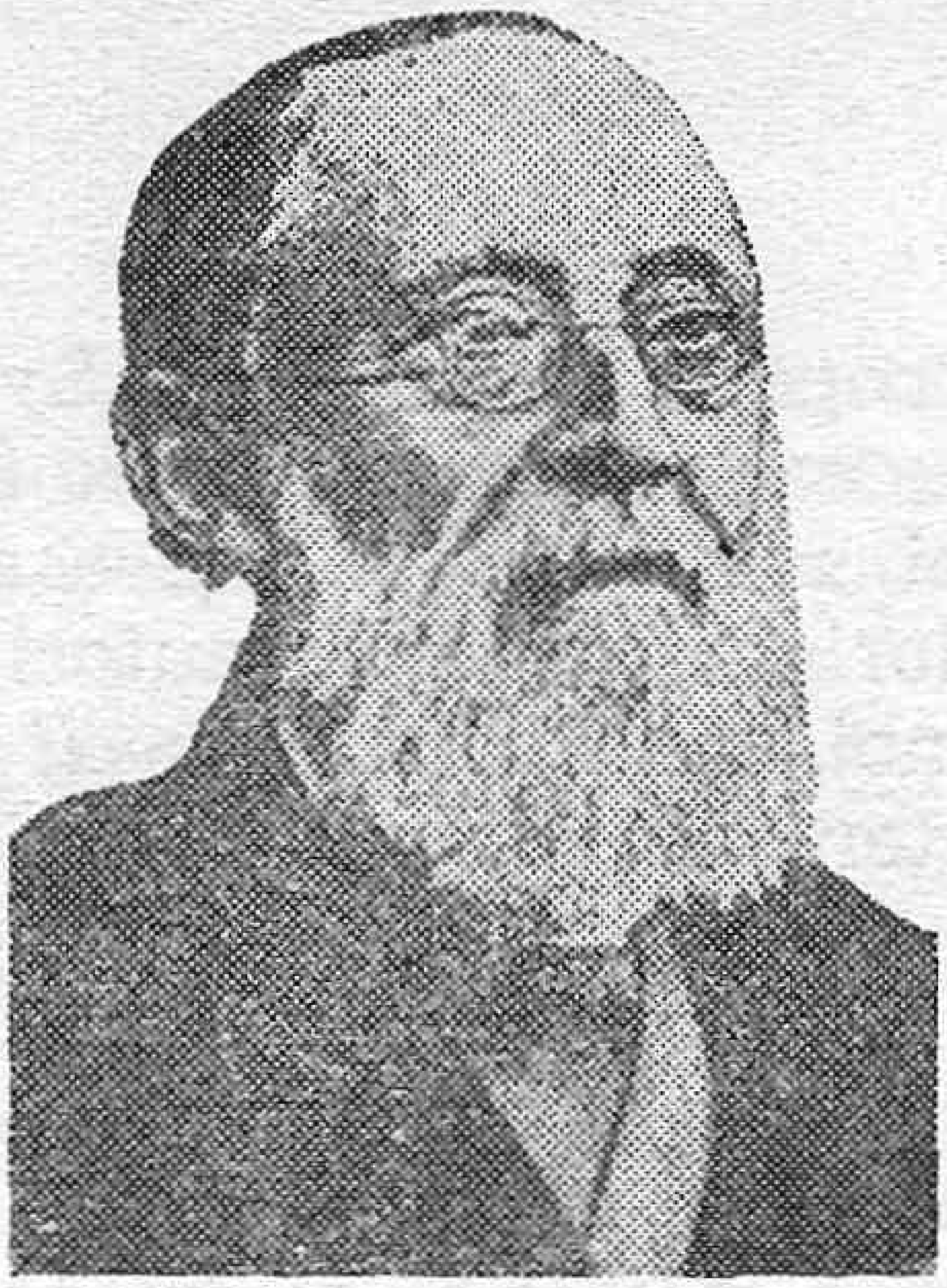
În amintirea bogatei sale activități și a rezultatelor fructuoase obținute în domeniul floristicii, diferiți autori i-au inclus numele în denumirea unor specii noi, ca : *Festuca porcii* — Haeckel, *Hieracium porcii* — Näegeli și Peterman, *Thymus porcii* — Borbas, *Saussarea porcii* — Deg. etc.

Porcius ajunsese să fie binecunoscut pe plan european, fiind solicitat să colaboreze la întocmirea unor colecții de plante ierborizate, organizate în Germania, Austria și Ungaria.

Astfel, în scurt timp, a izbutit să-și creeze un nume respectat în specialitatea sa, să fie căutat cu insistență pentru a colabora la opere internaționale de mare răspundere.

Fl. Porcius a fost membru al Academiei Române, precum și al unor societăți de știință din străinătate.

Fl. Porcius a trăit 90 de ani, pînă la 30 mai 1906, fiind permanent înconjurat de respectul și dragostea contemporanilor săi, dăruindu-și întreaga viață studiului florei ținuturilor năsăudene.



RUDOLF VIRCHOW

deschizător de drumuri în patologia ştiinţifică

(1821—1902)

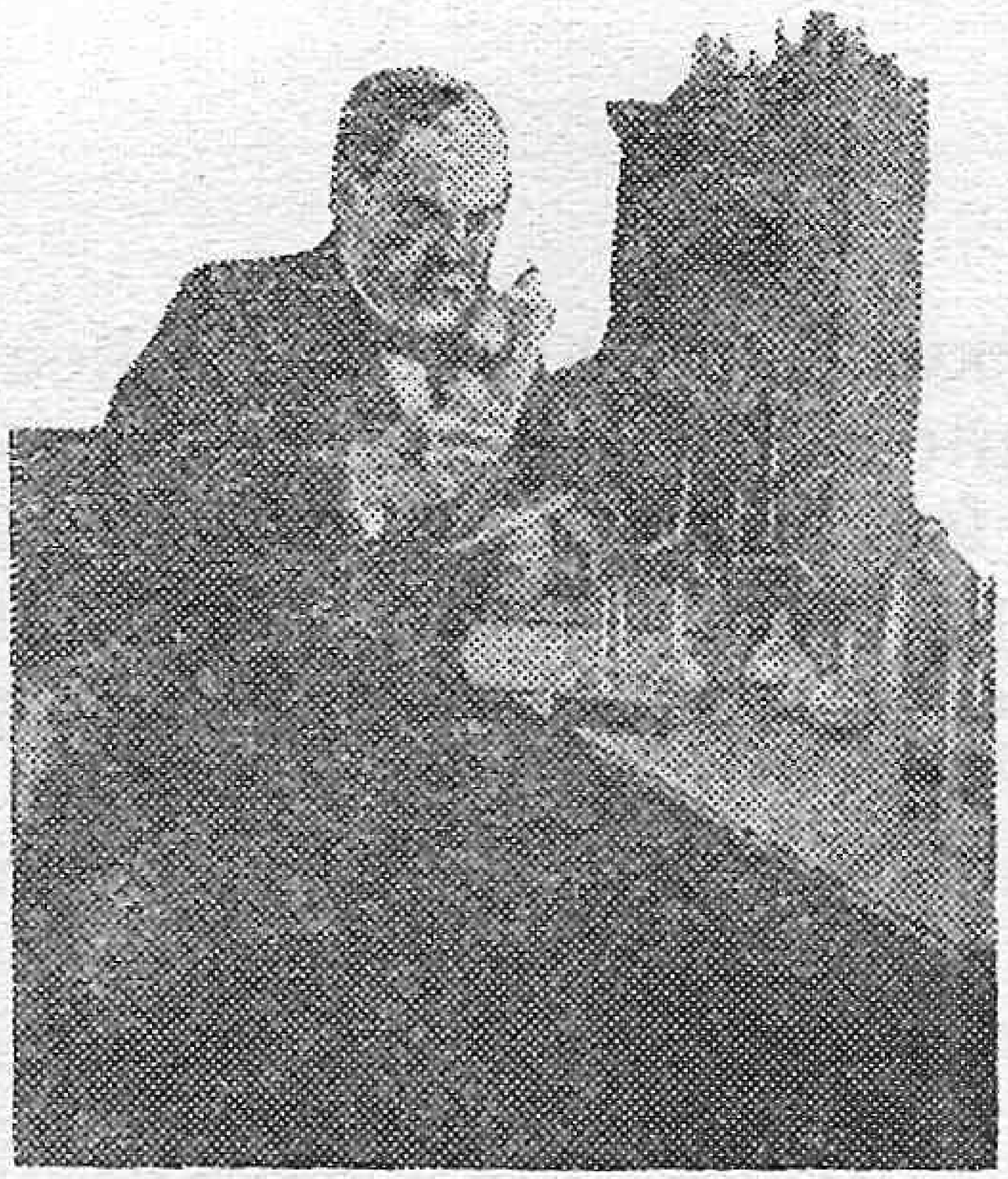
Marele medic şi om politic german s-a născut la Schivelbein, în anul 1821, şi a încetat din viaţă la Berlin, în anul 1902.

A fost medic la spitalul „Caritas“ din Berlin, iar în anul 1847 îşi ia docenţa la Universitatea din aceeaşi localitate.

Celebrul savant german este autorul teoriei potrivit căreia toate bolile organismului se datorează dezechilibrării structurii şi activităţii normale a celulelor. El considera că celula este forma iniţială şi unică a substanţei vii, că în afara celulei nu există viaţă. Prin cercetările sale experimentale el contribuie la dezvoltarea patologiei ştiinţifice.

Numele său se leagă de fondarea patologiei celulare, publicîndu-şi concepţiile şi rezultatele cercetărilor sale originale în lucrarea „*Pathologie cellulaire*“ (Patologie celulară) apărută în anul 1858 la Berlin. Cu această lucrare, marele savant indică aplicarea diverselor tratamente, utile vindecării şi prevenirii anumitor boli.

R. Virchow rămîne un mare biolog, care a contribuit la dezvoltarea şi evoluţia ştiinţelor medicale. În acelaşi timp, numele său se leagă şi de campania antidarwinistă, atacînd făţiş darwinismul la Congresul naturaliştilor din 1877 (München).



LOUIS PASTEUR

întemeietorul microbiologiei moderne

(1822—1895)

Renumitul savant francez s-a născut la 27 decembrie 1822 la Dóle, în Jura, într-o căsuță sărăcăcioasă de pe ulița tăbăcarilor. Nu mult după aceea, tatăl său, de profesie tăbăcar, împreună cu întreaga familie se mută la Arbois, unde micul Louis fu înscris la școala primară. Aici el nu s-a distins cu nimic, decît cel mult prin statura lui — era cel mai scund din clasă. Mai tîrziu, în cursul secundar, fu clasificat printre elevii mediocri, dar foarte ordonat și disciplinat. Tatăl său, ambițios și stăruitor, căuta să-i insufle ambiția sa, îl asculta în fiecare seară din lecțiile zilei următoare și îi dădea sfaturi practice, de care, mai tîrziu, Pasteur se va folosi.

Directorul gimnaziului din Arbois îl sfătui pe tatăl copilului să-l dea la Școala Normală, ceea ce se și întîmplă în octombrie 1838.

În acel timp, Pasteur nu se gîndea încă defel la microbi. Acestora pare că li se pierduse urma în știință, mai cu seamă după moartea marelui SPALLANZANI, de la care trecuseră patru decenii. Se părea că știința aceasta a ajuns la un punct mort. Cine să fi bănuit că înclinațiile sale artistice și fantezia creatoare, sprijinite pe talentul său de observator, vor face din Pasteur un descoperitor de noi microbi ?

La Paris, Pasteur își vedea de carte însă, cu tot simțul său de datorie, dorul de casa părintească îl rodea : „Dacă aș putea să simt măcar mirosul tăbăcăriei, m-aș vindeca“, obișnuia el să spună unui prieten. Probabil, scrisorile nostalgice ale băiatului l-au făcut pe tăbăcarul din Arbois să plece la Paris și să-și ia fiul acasă, înscriindu-l la colegiul din localitate. Întîlnind vechea atmosferă, în care crescuse, Pasteur se întoarse la vechile sale preocupări ; își regăsise creioanele colorate pe fundul unui sertar și începu să deseneze cîteva portrete printre care portretul unui căpitan Barbier, vechi cunoscut al familiei, apoi portretul prietenului său Chappuis şi al primarului din Arbois, în sfîrșit, portretul tatălui său, înfăţişat cu fruntea dîrză şi privirea gînditoare. Aceste portrete erau așa de reușite, încît ar fi făcut cinste chiar şi unui artist profesionist.

Pasteur termină studiile liceale la Besançon, oraş care se află mult mai aproape de casa părintească decît Parisul. În anul 1840 îl găsim profesor suplinitor, dar preocupat încă de gîndul de a intra în Școala Normală. Se înscrie la Universitatea din Dijon, urmează fizica și matematicile, dă un al doilea bacalaureat în ştiinţe și se prezintă la concursul pentru Școala Normală. În sfîrşit, visul i se împlinise : este admis al 15-lea din 22 de candidaţi. În octombrie 1842, el pleacă din nou la Paris, cu bunul său prieten Chappuis, instalîndu-se în pensiunea căpitanului Barbier, unde fusese și întîia dată. Acum însă nu mai este copilul chinuit de nostalgia tăbăcăriei din Arbois, ci student în toată firea, care a abandonat pictura și ambiţiile artistice, fără să se poată debarasa de toate acele înclinaţii misterioase, care dau o fire de artist uneori celor mai practice spirite investigatoare.

Pasteur frecventează la Paris și cursurile celebrului profesor de chimie de la Sorbona, Dumas, care ţinea prelegeri așa de frumoase, încît trebuiau reţinute din timp locuri, întocmai ca la Comedia Franceză. Pasteur îl asculta însufleţit și, sub imboldul lecţiilor lui, se aşterne cu pasiune la lucru. Mai întîi au fost experienţele de laborator, de care nu scapă nici un începător în chimie. Camera lui de la pensiunea Barbier era îmbîcsită de mirosul greu al diferitelor gaze. Chappuis era silit să-l asculte ceasuri întregi, explicînd formarea cristalelor acidului tartric. Apoi sfîrșea oftînd : „Ce păcat că nu ești și tu chimist !".

În acea perioadă, reînviau teoriile despre microbi, pentru început doar în mintea unor savanţi visători. Pasteur era însă preocupat, exclusiv de laboratorul său, care avea să-l ducă foarte curînd la prima lui descoperire în domeniul chimiei. Avea numai 26 de ani, cînd a observat că nu există numai două feluri de acid tartric, cum se crezuse pînă atunci, ci patru. Odată cu această descoperire, el face una și mai importantă, anume că în natură se găsesc substanţe care sînt identice în toate privinţele, exceptînd faptul că una este imaginea în oglindă a celeilalte. Cercetările acestea, care l-au dus pe Pasteur la descoperirea tartratului de paratartrat, au fost foarte anevoioase.

Ajungînd la primul rezultat urmărit, el prezintă teza sa cu atîta claritate prietenului său Chappuis, încît acesta, deşi nu se prea pricepea la chimie, îşi dădu îndată seama de marea putere de investigaţie şi sinteză a prietenului său.

Dar nu numai Chappuis s-a convins de genialitatea lui Louis Pasteur, ci şi pontifii chimiei oficiale din capitala Franţei, Biot şi Dumas. Fu numit îndată profesor la Universitatea din Strassbourg. Aici, în orele libere, citea pasionat, făcea notiţe, observaţii îndelungate în domeniul biochimiei. În această perioadă s-a căsătorit cu fiica rectorului Laurent, Maria.

Fără a-i fi ruşine de originea sa socială, el informă cu mîndrie pe părinţii fetei despre originea sa : „Tatăl meu este tăbăcar la Arbois, nu am nici o avere. Tot ce am este o sănătate bună, o inimă tot atît de bună şi la locul ei ; cît priveşte viitorul, singurul lucru pe care vi-l pot spune e că mă voi consacra cercetărilor chimice. Tatăl meu, tăbăcarul, va veni personal la Strassbourg, să vă facă cererea în căsătorie “...

Rectorul Laurent era un om dintr-o bucată, pe care modestia şi onestitatea tînărului profesor l-au cucerit.

În curînd, îl regăsim pe Pasteur profesor şi decan la Universitatea din Lille. Aici a aflat întîia oară despre stadiul în care se aflau cercetările despre microbi, cercetări pe care avea să le continue şi să le revoluţioneze mai tîrziu.

Cercetările sale asupra microbilor întreprinse aici au ţinut în încordare întreaga lume ştiinţifică timp de peste treizeci de ani, provocînd uimire şi spaimă. Prin această muncă de investigare, Pasteur şi-a cîştigat prieteni, admiratori şi rivali duşmănoşi, iar în final a cîştigat o binemeritată glorie mondială.

Micul amfiteatru, unde Pasteur îşi ţinea prelegerile de chimie, devine foarte curînd celebru în lumea studenţilor. Facultatea din Lille ajunge, datorită lui Pasteur, cea mai cunoscută din întreaga Franţă. Pasteur avea aici un laborator frumos şi bine înzestrat, unde se putea duce la orice oră şi putea face fel şi fel de experienţe, datorită utilajului tehnic foarte modern, la acea dată. Pe lîngă studenţii universităţii, veneau la el şi mulţi fabricanţi, de cîte ori aveau vreo neplăcere sau nedumerire în procesele lor de fabricaţie.

Astfel, în anul 1856, un distilator de la fabrica de alcool îl întreabă :

„Fabricarea alcoolului din sfeclă se face defectuos. Sucul de sfeclă fermentat, în loc să se descompună în gaz carbonic şi alcool, mai dă naştere şi la acid lactic, ceea ce scade producţia alcoolului. Care e cauza şi cum s-ar putea îndrepta ?“. Pasteur începe să cerceteze problema, examinează la microscop sucul de sfeclă supus fermentației și constată prezența unor globule rotunde. Acestea erau globulele de levură sau drojdie, care produceau fermentațiile bune. În lichidul cu fermentație viciată el găsește, pe lîngă globulele rotunde, și niște bastonașe; acestea erau cauza îmbolnăvirii fermentației.

Pasteur imaginează îndată o tehnică specială pentru însămînțarea drojdiilor în bulioane nutritive și realizează astfel culturi, dovedind că fermenții sînt produși ai unor organisme vii microscopice.

Cu aceasta, studiul microbiologiei face un uriaș salt înainte.

Firește, savanții timpului n-au vrut să admită, în ruptul capului, părerea lui Pasteur, că fermentațiile se datorează unor microorganisme, deși el o dovedea cu logica severă a faptelor științifice și cu demonstrații la microscop. L-au atacat, deci, cu violență, încercînd să-l discrediteze pe „vînătorul de microbi". Au apărut caricaturi prin diferite ziare, care îl arătau pe Pasteur înarmat cu o flintă uriașă și cu microscopul la ochiul drept, urmărind printr-o junglă imaginară niște fiare pitice, care, în genunchi, implorau clemență de la înfricoșătorul vînător.

Pasteur însă nu dădea importanță acestor meschinării caraghioase. Timp îndelungat, fermenții au fost centrul în jurul cărora s-au învîrtit gîndurile și speculațiile sale științifice. Nota și cerceta săptămîni în șir o problemă, aproape fără întrerupere, apoi o lua iar de la capăt, cînd avea convingerea că a urmat o pistă greșită. Căuta faptul științific, care putea să-l pună pe urmele adevărului, fără a se crampona de idei preconcepute, de teze osificate. Trebuia să facă singur toate, fără să beneficieze de ajutorul vreunui asistent sau laborant, care să-i spele măcar eprubetele și sticlele necesare experiențelor. De unde găsea oare timpul necesar ca să facă într-o singură zi atîtea? L-au ajutat, în afara puterii sale excepționale de muncă, încrederea oarbă în cercetările sale.

Curînd, Pasteur a ocupat fotoliul de director al „Școlii Normale", pe care îl rîvnise în tinerețe. Aici însă, simțea lipsa unui laborator, spre a-și putea continua cercetările experimentale începute la Universitatea din Lille. Va înjgheba, totuși, un laborator modest, într-o încăpere din podul străvechii clădiri, prin a cărui fereastră scundă intrau amurgurile violete ale Parisului.

Aici, Pasteur își continuă lucrul început la Lille, făcînd o a doua descoperire, tot atît de importantă ca și fermentația lactică, și anume fermentația alcoolică, dovedind că și acest tip de fermentație este datorat unor ființe microscopice.

În acest timp, Pasteur va avea de înfruntat o mare durere, pierderea fiicei mari, care a murit în urma unei febre tifoide. Durerea îl face să se consacre, cu și mai mare îndîrjire studiului microorganismelor, care pot produce nu numai fermentațiile utile, dar și unele boli la om și animale.

Experiențele sale care au atras, în sfîrșit, atenția guvernului urmăresc cu hotărîre un drum practic : aflarea unei metode eficiente de luptă împotriva microbilor.

I se atribuiră cîteva camere, într-o clădire laterală a școlii, atît de mici și de întunecoase, încît astăzi ele n-ar fi suficiente, nici pentru a adăposti cîțiva cobai.

Pasteur porni atacul împotriva teoriei generației spontanee a microbilor. „Toată lumea trebuie să afle că microbii au și ei părinți", spunea el adesea. El arată că fiecare fermentație este provocată de un anumit microb, care trăiește în aer, în apă și chiar în pămînt ; mai mult chiar, microbii anaerobi nu au nevoie nici măcar de aer. „Fără microbi — constată Pasteur — suprafața pămîntului ar fi acoperită cu cadavre ; ei sînt aceia care dau oxigenului calitatea de a le arde și de a prepara viața nouă". În timp ce vechea concepție susținea că microbii nu sînt decît nocivi, el arată că sînt încă numeroase microorganisme pe care ni le putem alia și care ne pot aduce foloase mari, dacă știm cum să „ne purtăm" cu ele.

Marele merit al lui Pasteur este acela de a fi identificat unii dintre microbii ucigași și de a fi dat semnalul pentru începerea necontenitei lupte împotriva lor. Teoriile lui Pasteur despre microbi au deschis, peste tot unde oamenii de știință erau preocupați de aceste probleme, discuții pasionante.

În 1862, ca răsplată a muncii sale neobosite și a descoperirilor făcute, este ales membru al Academiei de științe.

Nu întîrziară să apară și roadele practice ale descoperirilor sale. Astfel, pe baza observației că bolile vinului se datorează unor microorganisme care apar ori de cîte ori anumite condiții de temperatură sau variații atmosferice le sînt favorabile înmulțirii lor în vin, el arată că singura metodă de distrugere a acestor microorganisme dăunătoare este de a încălzi vinul, pentru cîteva minute, pînă la 50—60°. Fiind foarte simplu procedeul acesta li s-a părut multora neștiințific și, astfel, nu a fost aplicat, la început, pe scară întinsă, cum ar fi fost de dorit. Cei care au făcut-o și-au dat seama de binefacerile descoperirii lui Pasteur, care, printr-o observație așa de simplă, a adus podgorenilor francezi beneficii imense, salvîndu-le recoltele de la distrugere.

„Pasteurizarea", cum i se mai spune procedeului, astăzi este aplicată în întreaga industrie alimentară mondială.

Din aceeași perioadă datează studiile lui Pasteur în legătură cu bolile viermilor de mătase, care produseseră un adevărat dezastru în sericicultură. El a identificat parazitul într-un bacil.

În condițiile regimului de muncă, pe care singur și-l impusese, Pasteur suferă un atac de apoplexie, provocat de tensiunea arterială de care suferea mai demult. „Regret, mărturisește el, că am să mor așa de curînd ; aș fi voit să aduc mai multe servicii patriei mele“. Dar starea i se ameliorează, spiritul îi rămîne intact și, la o săptămînă după atac, dictează o comunicare pentru Academia de medicină. Se restabilește curînd și își continuă cercetarea asupra mijloacelor de combatere a bolilor viermilor de mătase.

La izbucnirea războiului franco-german, Pasteur cere să fie înrolat, dar este respins, fiind încă parțial paralizat. Sfătuit de prieteni, se retrage un timp la Arbois. Își continuă cercetările, descoperind un procedeu nou de argăsire a pieilor, mult mai practic decît cel cunoscut înainte.

După terminarea războiului, cercetările sale pornesc de la ideea că în organismul uman, din mediul extern, pătrund anumiți microbi, care dacă găsesc teren prielnic, se dezvoltă și produc îmbolnăvirea lui. Pasteur se afla aproape de dezlegarea secretului bolilor contagioase. Cum însă nu era medic, el nu se încumeta să-și îndrepte cercetările spre patologia umană. Întîmplarea face să se ivească un loc liber la Academia de medicină și, deși era chimist și nu medic, a fost ales cu majoritate de voturi. Mulți adversari încercau să dovedească că ideea specificității agenților patogeni este o idee falsă : „Cum adică, întrebau ei indignați, tuberculoza să fie produsă de un agent specific, totdeauna același... Specificitatea imobilizează medicina“.

Cînd Victor Babeș, cu 15 ani mai tîrziu, avu prilejul să-i arate lui Pasteur, tot la Academia de medicină, nu numai microbul tuberculozei, dar toată evoluția și drumul acestuia în organism, Pasteur exclamă, gîndindu-se probabil la polemicile confraților săi : „Iată specificitatea tuberculozei !“.

Prezența lui Pasteur la Academie nu era tocmai pe placul medicilor, care nu admiteau amestecul chimiștilor în domeniul lor. Cu toate acestea, Pasteur le asculta cu mare atenție comunicările. El vizita spitalele, unde i-a atras atenția faptul că numeroase intervenții chirurgicale bine executate se soldau (la puțin timp), cu moartea bolnavilor din cauza infecțiilor secundare. Nimeni nu bănuia pricina acestor infecții și, deseori, se renunța chiar la operații, cu toate că Semmelweis făcuse deja primele comunicări în legătură cu rolul asepsiei în chirurgie și obstetrică. Pasteur afirmă și el că pricina infecțiilor chirurgicale nu poate fi decît tot microbii, care apar în răni provenind, fie din aer, fie de pe mîinile și instrumentele chirurgilor. El descoperă stafilococul, în puroiul din răni și streptococul, la lăuzele bolnave de febră puerperală. Din acest moment, susține necesitatea sterilizării instrumentelor chirurgicale și întrebuințarea de pansamente sterile, numite antiseptice, însoțind aceasta cu o vastă propagandă științifică în lumea medicală franceză, prefațînd, astfel, epoca de glorie a chirurgiei moderne.

El descoperă, totodată, și microbul holerei găinilor, numit „Pasteurella", împotriva căruia află și vaccinul eficace.

Toate aceste descoperiri i-au adus din partea guvernului o pensie viageră de 12 000 franci anual, care reprezenta salariul său de la catedra părăsită din cauza bolii.

Deși toți prietenii și colaboratorii îl îndemnau la odihnă, el continua aceeași activitate intensă în laborator, deoarece știa că numai prin muncă stăruitoare va afla dezlegarea tainelor care îi frămîntau spiritul. El mai descoperă : microbul și vaccinul antraxului sau cărbunelui, boală gravă la animale, microbul și vaccinul rougetului, o boală gravă pentru porcii tineri, și începe experiențele grele asupra turbării, căreia îi găsește în cele din urmă vaccinul.

Cu această ultimă descoperire, devine celebru în întreaga lume. V. Babeș, avea să scrie : „descoperirea aceasta a fost una din cele mai admirabile manifestări ale spiritului uman, deoarece cercetările anterioare erau amestecate așa de mult cu date greșite, încît a trebuit un experimentator de prim ordin, armat cu o logică și o critică neînduplecată, un muncitor îndîrjit, plin de intuiții geniale și extraordinar de credincios, pentru a face să țîșnească adevărul din acest haos și lumină din această obscuritate".

La 11 decembrie, după ce a văzut vindecat primul caz de turbare la un copil de 5 ani al unui medic din Paris — Pasteur comunică metoda pe care o întrebuințează pentru a inocula virusul atenüat al turbării chiar la suprafața creierului, procedeu care i-a dat rezultate sigure. În același timp, el constată identitatea etiologică a diferitelor forme de turbare, mai ales a turbării omului și a animalelor, arătînd conservabilitatea substanței virulente. După ce a făcut peste 200 de inoculări cu ser antirabic în clinici, conchide că se va putea afla și mijlocul de a-i vaccina pe cîini împotriva turbării, lucru care devine realitate după 2 ani.

Pasteur întrevede și posibilitățile de prevenire a izbucnirii turbării chiar la oamenii mușcați, printr-un vaccin care îi va purta numele. El constată că virusul poate fi slăbit sau întărit, prin trecerea sa pe diferite specii de animale.

În același an, la „Congresul internațional de medicină“ de la Copenhaga, Pasteur expune rezultatele experiențelor sale asupra turbării, fiind sărbătorit cu însuflețire de medicii veniți din întreaga lume.

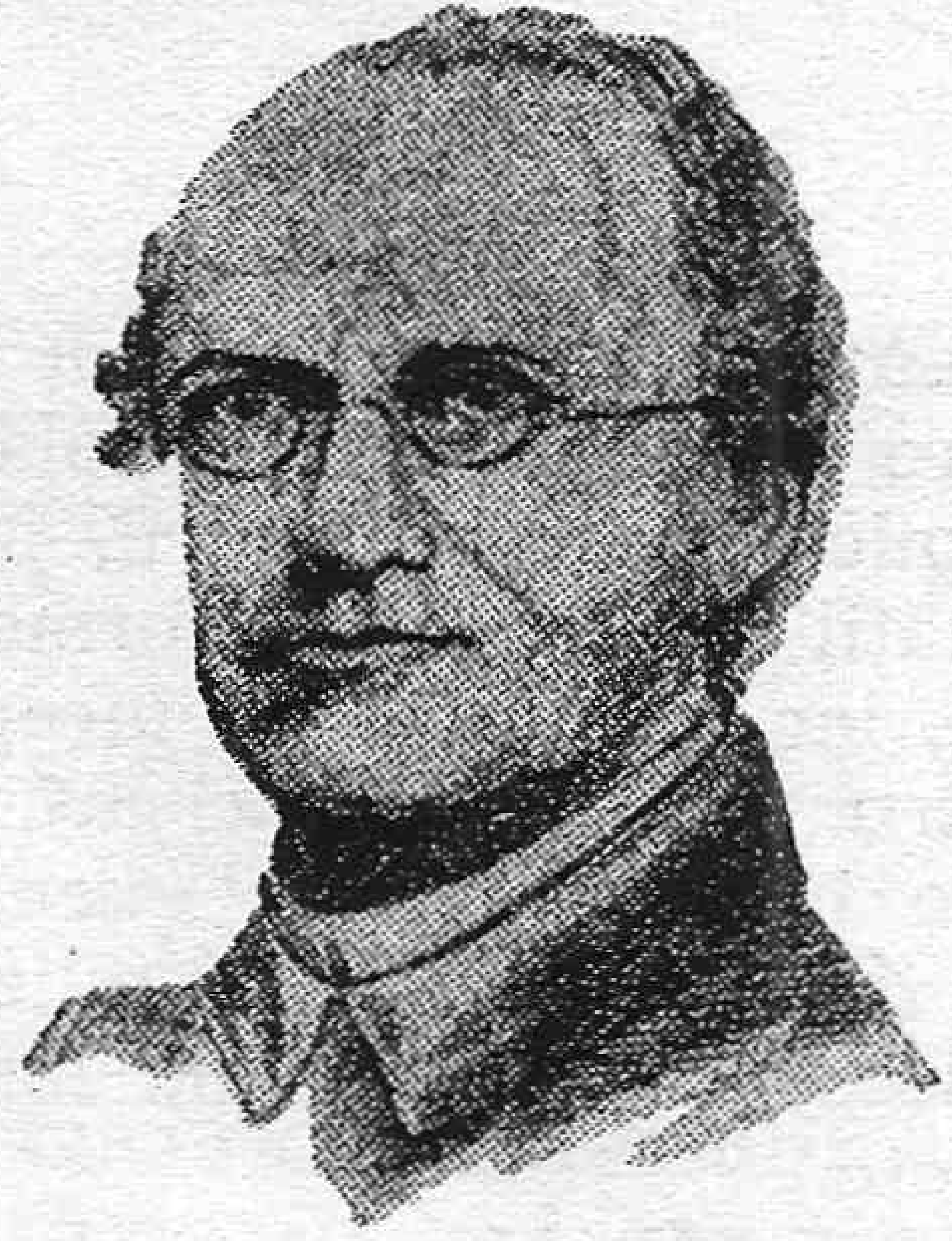
Întors în Franța, continuă experiențele asupra turbării la cîini, dar și la oameni. În noaptea de 6 iulie a anului 1885, o ființă omenească — un copil de 9 ani, mușcat cu două zile înainte de un cîine turbat — primi pentru întîia oară o injecție cu germeni rabici atenuați. Copilul suportă fără vreun accident cele 14 injecții și se întoarse vindecat în Alsacia, fără să prezinte vreodată cea mai ușoară urmă de hidrofobie.

Acum Pasteur nu se mai îndoia. Fără să fi fost medic, era singurul om capabil de a salva sute de vieți condamnate dinainte unei morți ca și sigure.

Oameni chinuiți de spectrul morții teribile, mușcați de animale turbate, veneau din toată lumea la laboratorul lui. Printre aceștia și un grup de 19 ruși din Smolensk, mușcați de un lup turbat. Toți aveau răni urîte, dar mai ales cinci din ei erau în stare așa de gravă, încît a trebuit să fie transportați imediat la spital. Pasteur nu-și mai îngăduia pauze nici măcar pentru odihnă și masă. Trei dintre ei muriră, ceilalți însă se întoarseră în Rusia, vindecați. Auzind despre minunile lui Pasteur, țarul îi trimise o decorație bătută în briliante și 100 000 de franci. Suma aceasta a servit mai tîrziu ca nucleu pentru fondul din care s-a zidit casa din Rue Dutoit, casă care, alături de clădirile uriașe ce i-au urmat, poartă numele de Institutul Pasteur, centru mondial mult timp al tuturor „vînătorilor de microbi“. Aici au studiat marele nostru savant Victor Babeș, precum și elevul său C. Levaditi.

La inaugurarea falnicului său laborator, cu ultimele puteri, Pasteur mulțumește delegaților străini veniți să-l sărbătorească și își exprimă credința că știința va duce, mai tîrziu, la înfrățirea popoarelor lumii. Tineretului îi urează să continue pe calea cercetărilor și experiențelor așa cum a făcut și el însuși, să-și consacre munca pentru binele patriei.

După patruzeci de ani de muncă neîntreruptă, sub presiunea celor mai chinuitoare agitații, după patru decenii în care extraordinara sa voință îl ajutase să facă o descoperire după alta, trupul său slăbit n-a mai putut rezista triumfului. A murit în 1895, într-o căsuță de lîngă Paris, petrecut la groapă de tot ce Franța și știința mondială avea mai de vază la ora aceea.



JOHANN GREGOR MENDEL

fondatorul geneticii

(1822—1884)

J. G. Mendel s-a născut la 22 iulie 1822, în localitatea Heizendorf Bei Odrau, un sat din Moravia veche, într-o fermă, în care tatăl său se ocupa mai ales cu pomicultura.

De mic copil a manifestat o puternică înclinaţie spre observarea naturii, fiind un elev deosebit de silitor.

În anul 1843, după terminarea liceului din Troppau şi a cursurilor de filozofie de la şcoala din Olmütz, Mendel intră în ordinul augustinilor de la mănăstirea din Brno. Aici, primeşte numele religios de Gregor, devenind Johann Gregor Mendel. Mulţi dintre călugării mănăstirii din Brno erau şi institutori sau profesori de liceu. Mendel este numit profesor în anul 1849, realizîndu-şi astfel o mare dorinţă. Predă matematica, limba greacă, fizica şi ştiinţele naturii.

În perioada 1851—1853, Mendel urmează cursurile Universităţii din Viena, unde studiază ştiinţele naturii, fiind preocupat, în mod deosebit, de cercetările de botanică şi, în special, de cele legate de hibridările la plante.

Gr. Mendel nu era mulţumit de felul în care se explica la vremea sa variabilitatea plantelor cultivate şi, în special, variabilitatea în urma hibridării. Cunoscînd experienţele de bază în domeniul hibridării (I. KÖLREUTER, C. GARTNER, CH. NAUDIN şi alţii), Mendel consideră că : „pînă în prezent nu s-a reuşit să se stabilească legea generală a formării şi dezvoltării hibrizilor". Vorbind de cauzele acestei nereuşite, el sublinia volumul mic al lucrărilor, lipsa izolării formelor segregate și absența totală a calculelor matematice, care să fi stabilit raporturile între diferitele forme izolate în urma segregării.

În dorința de a explica legile hibridării, Mendel începe, în anul 1854, verificarea purității biologice a formelor de mazăre alese pentru a fi încrucișate, iar în anul 1856 începe executarea hibridărilor. El a izolat, pentru primele încrucișări, forme care se deosebeau între ele printr-o însușire (ca de exemplu, bob galben-bob verde, bob neted-bob zbîrcit, talie mică-talie înaltă etc.), iar mai tîrziu forme care se deosebeau prin două însușiri (bob neted, galben-bob zbîrcit, verde etc.).

În prima generație hibridă, Mendel a observat dominația unuia din caracterele părinților. El denumește acest caracter *dominant*, iar pe cel care nu s-a manifestat, *recesiv*.

Exteriorizarea unei singure însușiri, în prima generație hibridă, constituie prima lege a lui Mendel — *legea uniformității hibrizilor în prima generație.*

În a doua generație a observat apariția însușirii recesive la 1/4 din plante, restul de 3/4 fiind identice cu forma dominantă. Pe baza acestor date el a formulat legea fundamentală a hibridării — *legea disjuncției caracterelor în a doua generație hibridă* (legea a II-a).

La hibrizii proveniți din încrucișarea formelor ce se deosebeau prin două caractere, el a observat în generația a doua un fenomen foarte interesant și anume că în afara segregării caracterelor dominante (galben-neted) și recesive (verde-zbîrcit), apar două forme noi : galben-zbîrcit și verde-neted, raportul fiind de 9 galben-neted, 3 galben-zbîrcit, 3 verde-neted și 1 verde-zbîrcit. Prin aceasta Mendel demonstrează că însușirile sînt condiționate de factori materiali, pe care el i-a numit *factori ereditari*. Aceștia nu se transmit în bloc, ci independent, fiecare factor urmînd cele două legi stabilite.

Din libera combinație a gameților rezultă și forme noi, dar acestea numai atunci cînd formele încrucișate diferă prin cel puțin două perechi de factori ereditari. Posibilitatea apariției de forme noi este direct proporțională cu numărul de factori ereditari prin care diferă formele încrucișate.

Legea independenței caracterelor și libera combinație a gameților constituie a treia lege a hibridării. Această lege a oferit baza teoretică a ameliorării plantelor și animalelor.

Experiențele lui Mendel au durat 7 ani. Rezultatele au fost publicate în 1865, într-un articol de 44 pagini, intitulat : *„Experiențe privind hibridarea la plante"*. Lucrarea lui Mendel a rămas neînțeleasă pentru contemporanii săi. Chiar marele botanist german

KARL NÄEGELI, cu care Mendel purta corespondenţă, refuza să creadă în constanţa formelor homozigote şi în reapariţia, prin segregare, a formelor parentale.

În anul 1868, Mendel este numit într-o funcţie bisericească superioară.

Obligaţiile administrative, descurajarea totală din partea lui Näegeli, eşecul unor experienţe cu specii din genul Hieracium, la care nu a obţinut rezultatele aşteptate, precum şi o boală de ochi, îl determină să abandoneze treptat experienţele sale.

Fără a se fi putut bucura de succesul marilor descoperiri, Mendel moare în vîrstă de 62 de ani, la 6 ianuarie 1884.

După 20 de ani, în 1900, legile hibridării sînt redescoperite simultan de trei mari naturalişti : HUGO DE VRIÈS (Olanda), C. CORRENS (Germania) şi E. TSCHERMAK (Austria).

În aceeaşi perioadă, marele savant englez W. BATESON face cunoscută lucrarea lui Mendel, reeditînd-o în limba engleză şi totodată experimentează şi confirmă legile lui Mendel şi pentru hibridarea animalelor.

De la experienţele lui Mendel şi de la perechea de factori ereditari definiţi de el, s-a ajuns treptat, mai tîrziu, la descoperirea cromozomilor, a genelor, a acizilor nucleici etc.

Deci, lucrarea sa a deschis drumul unei noi ramuri a biologiei — *genetica.*

WILHELM HOFMEISTER
descoperitorul alternanței de generații la plante

(1824—1877)

S-a născut în anul 1824, la Leipzig, și a încetat din viață în orașul Lindenau, în anul 1877.

Hofmeister a fost profesor de botanică la Heidelberg în anul 1863, apoi la Tübingen, în anul 1873.

Cercetările sale au avut drept scop demonstrarea legăturilor care există între diferite grupe de plante inferioare și superioare, explicînd prin aceasta unitatea care există în lumea plantelor.

Problemele generale ale științelor botanice studiate de el, mai ales în domeniul morfologiei și fiziologiei plantelor, sînt tratate în lucrările : *Récherches comparées sur la germination, le developpement et la fructification des cryptogames supérieurs*" („Cercetări comparative asupra germinării, dezvoltării și fructificării cryptogamelor superioare") — 1851 ; „*La formation de l'embryon des phanerogames*" („Formarea embrionului la fanerogame") — 1849 ; „*Leçons sur la cellule végétale*" („Particularitățile celulei vegetale") — 1867 ; „*Morphologie générale des plantes*" („Morfologia generală a plantelor") — 1868.

Hofmeister este primul savant care explică alternanța de generații, atît sexuată cît și asexuată, la criptogame și la fanerogame.

El arată că la briofite, corpul vegetativ (talul) reprezintă generația sexuată, producătoare de gameți masculini și feminini, în timp ce la pteridofite, corpul vegetativ (cormul) reprezintă generația asexuată, producătoare de spori. La spermatofite, cormul reprezintă generația sporofitică, iar tuburile polinice (care produc gameții masculini) și sacii embrionari (care produc gameții feminini) reprezintă generația sexuată. Făcînd o comparație între cele două generații constată că prima este mult mai dezvoltată față de cea de-a doua. Astfel, prin cercetările sale el reușește să stabilească omologarea generațiilor și legătura genetică care există între diferitele grupe de plante, care erau considerate pînă atunci ca entități complet separate.

Hofmeister a studiat și alte procese care au loc în plante și anume : ascensiunea sevei prin plante, procesele de creștere, precum și unele procese ce au loc la nivelul celulelor.

Renumitul botanist german, prin studiile sale multilaterale în domeniul biologiei vegetale, a pus bazele embriologiei și fiziologiei vegetale.

De asemenea, rezultatele obținute de el, înaintea apariției darwinismului, au pregătit drumul concepției evoluționiste în domeniul științelor biologice.

THOMAS HUXLEY

strălucit zoolog, anatomist și fiziolog, popularizator al darwinismului

(1825—1895)

Renumitul savant și-a închinat întreaga viață studiilor de zoologie, anatomie, fiziologie și paleontologie.

S-a născut la Ealing, în anul 1825, și a încetat din viață la Londra, în anul 1895.

În tinereţe a întreprins o călătorie, timp de patru ani, de-a lungul coastelor Australiei și Noii Guinee, cu care ocazie a putut să cerceteze și să cunoască fauna marină.

La înapoierea în Anglia, studiază zoologia, anatomia, fiziologia și paleontologia. De la început, Huxley se situează pe poziţia unui naturalist evoluţionist, fiind de acord, în cea mai mare parte cu teoriile lui Lamarck.

Prieten foarte bun cu Darwin și adeptul teoriilor sale, își consacră, după apariţia „Originii speciilor“, întreaga sa activitate pentru apărarea și popularizarea darwinismului.

În acea perioadă, își desfășoară activitatea în Anglia anatomistul R. OWEN care l-a sprijinit pe episcopul WILBERFORCE, în atacul acestuia contra lui Darwin. Împreună cu episcopul, R. Ower publică numeroase articole în presa vremii prin care se ridică făţiș împotriva lui Darwin. Owen promova teoria vertebrală a craniului, formulată de Goethe și teoria arhetipului, teorii neștiinţifice și antidarwiniste. În acest context, Th. Huxley, care făcuse numeroase cercetări paleontologice și embriologice, dar care în plus era înarmat cu ideile concepţiei evoluţioniste, reușește să răstoarne teoriile lui Owen. Acesta considera că omul nu poate fi inclus în lumea animală, întrucît are o origine deosebită de a acestora. Owen a întocmit și o nouă clasificare a animalelor în care omul nu figura.

El atribuia o serie de trăsături specifice numai omului, ca, de exemplu, unele particularități din structura creierului uman, care de fapt se găsesc și la animalele superioare.

Th. Huxley s-a ridicat cu toată vehemența împotriva acestei clasificări neștiințifice și, cercetînd cu atenție structura creierului la om și la celelalte mamifere (mai ales, la maimuțe), a adunat numeroase dovezi însumate în lucrarea sa : *„Place de l'homme dans la nature“* (Locul omului în natură), apărută în 1891. Ideea centrală a acestei lucrări este aceea a originii comune a omului și animalelor.

Prin munca sa neobosită de cercetare, prin conferințe și publicații, Th. Huxley a știut să apere cu multă dăruire și curaj cea mai inovatoare teorie care a deschis drum dezvoltării biologiei moderne — teoria darwinistă.

I.M. SECENOV

părintele fiziologiei animale ruse

(1829—1905)

I. M. Secenov s-a născut la 1 august 1829 în localitatea Teplistau (azi Secenova).

Tatăl său făcea parte din mica nobilime provincială. Avînd o situație materială bună, părinții l-au putut trimite pe tînărul I. M. Secenov la școli înalte. Astfel, el intră la Școala de inginerie militară din Petrograd (azi Leningrad), pentru a deveni ofițer, dar abandonează foarte repede această carieră și se înscrie la Facultatea de medicină de la Moscova, în anul 1851.

Deși pasionat de medicină, facultatea a fost o decepție pentru Secenov, deoarece învățămîntul de atunci se baza pe metode de lucru scolastice.

Totuși, termină facultatea, dar imediat pleacă pentru studii în Germania, fiind atras îndeosebi de faima marelui fiziolog J. MÜLLER și a școlii sale.

În același timp, stabilește o serie de relații amicale cu diferiți oameni de știință, dintre care cea mai remarcabilă a fost aceea cu C. LUDWIG, un savant de mare renume.

Trebuie amintit și faptul că Secenov a făcut parte și din școala de fiziologie animală a lui CLAUDE BERNARD, unde s-a remarcat ca un element strălucit.

De menționat că întreaga sa activitate didactică și științifică a avut o covîrșitoare importanță în dezvoltarea biologiei în Rusia. Pentru a ne putea da seama despre aceasta, trebuie spus că situația institutelor de știință din Rusia țaristă era precară: granițele artificiale, impuse de regim separau învățămîntul și cultura națională de cultura lumii, împiedicau dezvoltarea științelor; în rîndurile profesorilor universitari se găseau prea mulți retrograzi, spirite adesea ignorante și limitate, ale căror cursuri reduceau știința la un sistem scolastic mort, respingînd ideile progresiste, prezentînd cunoștiințele din vremea lor ca fiind imuabile și definitive. În aceste condiții, credința tinerilor studenți în știință, setea lor de cunoaștere și mai ales de cercetare erau sensibil zdruncinate. Comportarea lui Secenov a fost, însă, cu totul deosebită, prelegerile sale lăsînd o profundă impresie atît asupra universitarilor, cît și asupra studenților. El manifesta un entuziasm și-o credință profundă în puterea științei și a rațiunii.

Secenov le vorbea studenților nu numai despre fenomenele deja cunoscute, ci le înfățișa și unele probleme de viitor ale biologiei.

Dar, principalul său merit nu a stat în calitatea cursurilor, ci în modul cum îi iniția pe neexperimentații săi elevi să efectueze cercetări științifice în mod independent; în această privință putem afirma că Secenov este inițiatorul școlii ruse de fiziologie.

În cursul vieții sale, el a elaborat o vastă și extrem de interesantă operă științifică. Cea mai importantă lucrare a sa, care a avut un mare răsunet, este „*Reflexele creierului*“, publicată încă din tinerețe (1863). Ideile expuse aici erau atît de noi, atît de îndrăznețe, iar analiza fiziologică a fenomenelor psihice era elucidată cu atîta vigoare și talent, încît cartea a devenit curînd cunoscută în toată Rusia și a agitat profund spiritele oamenilor de știință.

Reacția oficialităților nu întîrzie să se arate și în anul 1866, la apariția ediției a II-a a lucrării (sub formă de broșură), vînzarea ei este interzisă, iar autorul este adus în fața „Înaltei Curți de Justiție“, sub învinuirea că lucrarea sa este „îndreptată spre corupția moralei“ și este primejdioasă. Pînă la urmă, însă, toate aceste măsuri nu au avut alt efect, decît de a stîrni și mai mult interes pentru această operă a lui Secenov, care s-a răspîndit în mod rapid în toată Rusia.

Totuși Secenov a avut de luptat nu numai cu oficialitățile țariste, dar și cu unii dintre oamenii de știință, care manifestau concepții fixiste.

Vîlva nemaipomenită a lucrării se datorează, mai ales, afirmațiilor lui Secenov, că procesele care se petrec la nivelul creierului au aceleași caractere fundamentale ca și cele care au loc la segmentele inferioare ale axului cerebrospinal, și, deci, creierul nu este un organ cu totul aparte, reprezentînd sediul sufletului sau al spiritului, cum se credea în acea perioadă.

El arată că reflexele conștiente și inconștiente, ca și activitatea psihică, se desfășoară sub influența unor factori interni și externi ai organismului, deci activitatea psihică este condusă după legi materiale.

Prin concepția sa materialistă și aplicarea ei în fiziologia animală și psihologie, I. Secenov a adus noi dovezi în sprijinul teoriei darwiniste.

GRIGORE COBĂLCESCU
înaintaș de frunte al geologiei românești
(1831—1892)

Grigore Cobălcescu face parte din categoria acelor oameni de știință care, cunoscînd năzuințele poporului, au acționat în direcția împlinirii lor, dedicîndu-și pentru acest scop înalt toată puterea de muncă.

Într-adevăr, ca geolog, Cobălcescu a urmărit cunoașterea și punerea în valoare a bogățiilor subsolului, iar ca savant și profesor, s-a străduit să răspîndească știința în cercuri cît mai largi.

Din tinerețe, înclinația sa pentru studiul științelor naturale și fizice era atît de mare, încît și-a înjghebat singur, nu fără mari sacrificii, un mic laborator de chimie și fizică.

Aceasta i-a permis, la vîrsta de numai 18 ani, să concureze pentru obținerea catedrei de fizică și științe naturale de la gimnaziul din Iași.

La începutul anului 1859, în urma unei propuneri a consiliului școlar, Cobălcescu este trimis la Paris pentru a se specializa în științe naturale. Acolo, face studii strălucite, aprofundînd, îndeosebi, geologia și mineralogia. La 27 noiembrie 1861, trece cu succes examenul de licență și se reîntoarce în patrie, unde își reia catedra la gimnaziul din Iași.

În anul 1863, la trei ani după înființarea Universității ieșene, a fost numit profesor la catedra de geologie și mineralogie, pe care a ocupat-o pînă la sfîrșitul vieții sale.

Înainte de crearea catedrei de zoologie, în anul 1880, Cobălcescu a ținut mai mulți ani cursuri de anatomie comparată. Concomitent, a ocupat, timp de aproape 20 de ani, catedra de științe naturale și geografia Țărilor Române de la Școala militară din Iași și a fost unul dintre membrii cei mai distinși ai „Institutelor Unite".

Totodată, Cobălcescu a fost promotorul mai multor societăți științifice, care își propuneau o operă de ridicare culturală a maselor.

Cu toate meritele sale, îndreptățita chemare la Academie nu s-a făcut la timp, ci abia după ce merituoșii săi elevi, devenind membri ai Academiei, au văzut că lipsa profesorului lor dăunează înaltei instituții din care făceau parte. Cobălcescu este ales membru al Academiei în anul 1886, ca urmare a desfășurării unei strălucite activități didactice și a lucrărilor sale de înaltă valoare științifică.

Discursul său de recepție *„Despre originea și modul de zăcere al petrolului, în general și particular în Carpați"*, demonstrează importanța acestei bogății naționale. Lucrarea reprezintă o exemplară operă de sinteză.

Potrivit stadiului de dezvoltare a științei, Cobălcescu prezintă argumentele geologice pentru a susține originea plutonică (numită și „vulcanică") a petrolului. Mendeleev fusese cel dintîi care emisese teoria originii plutonice sau eruptive a petrolului. Este adevărat că, astăzi, această teorie nu se mai menține, deoarece între timp s-a dovedit că petrolul este de origine organică, dar asta nu micșorează cu nimic meritele celor care au susținut-o, cu mijloacele de cercetare de atunci, întrucît au impulsionat cercetările în această direcție.

Magistrala expunere făcută de Cobălcescu în discursul de recepție, impresionează prin erudiție, logica argumentării și modestia autorului.

Cobălcescu își începe cuvîntarea arătînd că alegerea sa la Academie nu poate avea altă semnificație decît de a se „răsplăti cu prisosință niște modeste silinți făcute în scopul de a se deștepta în țara noastră spiritul culturii științelor, cît și intenția de a da importanță urmării studiilor geologice asupra solului nostru".

Fostul său elev, Dimitrie Brândză, răspunzînd în numele Academiei, face de la început o mărturisie care explică întîrziata alegere a lui Cobălcescu în această instituție. Astfel, el relevă înaltul prestigiu de care se bucura savantul român printre geologii străini și acestora „se cuvine să le mulțumim și chiar să le fim mult recunoscători că au contribuit de a-l face să fie mai drept apreciat în propria sa țară".

În anii care au urmat alegerii la Academie, G. Cobălcescu își dedică întreaga sa putere de muncă activității didactice, reușind în cursurile pe care le expune să cuprindă ultimele date ale științei, fapt pentru care era foarte stimat de elevii săi.

Munca, răbdarea și conștiinciozitatea, pe care le punea la temelia activității sale, sînt demne de admirat și de urmat.

Încă din toamna anului 1882, Cobălcescu adaugă la cursul său de petrografie, lecții teoretice și practice de micropetrografie, cărora în anii următori le dă o dezvoltare din ce în ce mai mare. El este, deci, cel dintîi care, în universitățile noastre, aplică microscopul în studiul rocilor.

Cobălcescu este un precursor și în ceea ce privește principiul didactic al împletirii teoriei cu practica : „de la soluțiunile ce vom da problemelor științifice, atîrnă și stabilirea preceptelor de care trebuie a ne conduce spre înlăturarea dificultăților ce se prezintă în aplicațiune".

Mintea lui scrutătoare, setoasă de adevăr și niciodată mulțumită cu ceea ce știa, era necontenit frămîntată de noi probleme ale științei. Învățînd pe alții, Cobălcescu n-a încetat niciodată a se perfecționa pe sine însuși. El avea o deosebită satisfacție intelectuală să împărtășască celor care-l înconjurau atunci cînd afla că o „nouă piatră" s-a adăugat la edificiul științei.

Spiritului organizatoric al lui Cobălcescu îi datorăm înființarea muzeului de mineralogie și geologie al Universității din Iași, care timp de 25 de ani, a avut numai materialul didactic strict necesar. Abia în 1886, după ce Cobălcescu își cîștigase un frumos renume, muzeului i se alocă o sumă necesară înzestrării cu colecții. Cobălcescu a procedat extrem de operativ și, în scurt timp, muzeul s-a văzut în posesia unor valoroase colecții de mineralogie, petrografie și geologie, care puteau rivaliza cu multe colecții celebre din străinătate.

Dîndu-și seama de interdependența fenomenelor, pătruns de ideea că morfologia și geologia unei regiuni stau în cele mai strînse raporturi, Cobălcescu a fost cel dintîi dintre români, care a căutat a aduna datele pentru un curs științific de geografie fizică a Carpaților orientali și sudici. Cursul „Geografia fizică a Daciei moderne", la care a muncit neîncetat timp de 15 ani, a fost predat la Școala militară din Iași, între anii 1878 și 1890.

Tot el a emis cel dintîi ideea existenței unui sistem de falii subcarpatice, prin care șesul și dealurile s-au rupt de munți.

Aproape toate studiile lui Cobălcescu privesc formațiile terțiare, care ocupă cea mai mare întindere din suprafața României și care au o mare importanță din punct de vedere practic, întrucît aici se găsesc bogățiile principale ale subsolului nostru : petrolul, sarea, apele minerale și cărbunii.

Cobălcescu este cel dintîi cercetător român care publică o monografie paleontologică în țara noastră. Meritul lui în această privință este cu atît mai mare cu cît știm că nu dispunea de o literatură de specialitate bogată și nici de un material de comparație suficient. Alături de alți savanți ai vremii, Cobălcescu a fost printre primii care a îmbrățișat ideile darwiniste.

Mulți dintre elevii săi, care au devenit naturaliști de seamă mai tîrziu, E. RACOVIȚĂ, N. LEON, D. VOINOV, GR. ANTIPA, au cunoscut teoria darwinistă de la eminentul lor dascăl.

În primăvara anului 1892, G. Cobălcescu se îmbolnăvește grav. Deși convalescent, el se interesează îndeaproape de aranjarea colecțiilor de geologie și mineralogie în localul din strada Goliei, unde abia se mutase facultatea. Era dorința sa arzătoare, pe care o nutrise 25 de ani, de a avea un institut de mineralogie și geologie bine dotat și într-un local propriu. Nu l-a văzut complet instalat, deoarece la 21 mai 1892 moare.

Prin întreaga sa activitate, Cobălcescu dovedește că, în știință, ca în toate manifestările vieții, progresul nu se realizează de la sine și adevărul nu triumfă dintr-o dată ci este nevoie de luptă, de încordarea tuturor forțelor, este nevoie de energie și perseverență, calități care au caracterizat permanent activitatea marelui geolog.

ERNST HAECKEL

fondatorul legii biogenetice fundamentale

(1834—1919)

Ilustrul naturalist german s-a născut la Postdam, în anul 1834, și a încetat din viață la Jena, în anul 1919.

L-au atras de timpuriu cunoașterea naturii înconjurătoare, precum și călătoriile. După cîteva lecturi decisive („*Glasul naturii*“, „*Cosmos*“ de A. Humboldt și „*Călătoria unui naturalist pe vasul Beagle*“ al lui Ch. Darwin), i s-a născut dorința de a deveni naturalist.

Fiind elev la liceul din Merseburg, colaborează la elaborarea lucrării „*Flora Halbensis*“, a cărei publicare îl orientează definitiv spre studiul științelor naturii.

În anul 1852 se înscrie la facultatea de medicină din Würzburg, unde, în cadrul cursului de biologie, își însușește teoria celulară, care revoluționase știința la acea vreme.

În anul 1854, își continuă studiile de anatomie comparată la Universitatea din Berlin, avîndu-l ca profesor pe JOHANNES MÜLLER. Sub îndrumarea acestuia, Haeckel face o călătorie de studii pe Insula Helgoland, în scopul cercetării unor organisme marine.

Doi ani mai tîrziu face o altă călătorie în Marea Mediterană, unde colecționează un bogat material de crustacei. Studiul acestora i-a folosit la elaborarea tezei de doctorat, susținută în 1857.

Următoarea călătorie o face la Messina, în scopul cunoașterii radiolarilor, rezultatele fiind comunicate la puțin timp, în „*Monografia radiolarilor*“, una din cele mai valoroase lucrări ale timpului, în care autorul aplică pentru prima dată principiile teoriei evoluționiste ale lui Darwin, în studiul taxonomiei și filogeniei radiolarilor.

Că Haeckel devenise un adept înflăcărat al darwinismului ne-o dovedește discursul său din anul 1863, la Congresul naturaliștilor și medicilor, cînd cu vehemență combate ideile antidarwiniste și pe adepţii lor din Germania : „Asemenea atacuri — afirmă el — nu pot însă împiedica progresul. Progresul este o lege a naturii, căreia nici o putere omenească, nici armele tiranilor, nici blestemele preoţilor, nu-i pot opri desfășurarea".

Ideile și concepţiile sale evoluţioniste sînt expuse pe larg în lucrarea *„Generelle Morphologie der Organismen"* (Morfologia generală a organismelor), în care abordează vaste probleme de anatomie comparată, explicînd și demonstrînd unitatea de organizare a regnului animal, începînd de la formele inferioare spre cele superioare.

Puţin mai tîrziu, în anul 1861, Haeckel este numit profesor la Universitatea din Jena, unde se dedică studiului anatomiei comparate. Cercetările asidue întreprinse aici îl vor conduce, mai tîrziu, la formularea *legii biogenetice fundamentale,* după care embrionul, în decursul dezvoltării sale, recapitulează pe scurt istoria spiţei sale, adică trece prin stadiile structurale prin care au trecut strămoșii lui. Aceasta constituie un argument în sprijinul evoluţiei, întrucît demonstrează legătura dintre organismele actuale și cele străvechi.

În acest timp eminentul zoolog și embriolog german FRITZ MÜLLER,cercetînd dezvoltarea individuală a diferitelor grupe de crustacei a ajuns la concluzia că, în cursul ontogeniei la crustaceii superiori, embrionii seamănă în unele stadii cu formele adulte ale crustaceilor inferiori. Legătura dintre ontogenia și filogenia organismelor este prezentată de Müller într-o lucrare intitulată semnificativ *„Für Darwin"* (1864). Această mare descoperire a lui Müller constituia una din cele mai concludente dovezi în sprijinul darwinismului.

Entuziasmat de lucrarea lui Müller și utilizînd partea ei cea mai valoroasă, Haeckel formulează legea biogenetică în lucrarea *„Morfologia generală a organismelor"* (1866), în următoarea definiţie : „Istoria dezvoltării organismelor se împarte în două domenii strîns legate : ontogenia sau istoria dezvoltării indivizilor organici și filogenia sau istoria dezvoltării grupurilor organice apărute într-o rădăcină comună".

Mai tîrziu această lege a rămas cunoscută sub numele de *legea biogenetică a lui Müller-Haeckel.*

Pe baza acestei legi, Haeckel a căutat să reconstituie etapele evoluţiei vieţii, de la fiinţele unicelulare la fiinţele pluricelulare.

Astfel, el emite *teoria arhegoniei* sau *monerei,* prin care susţine că viaţa a apărut pe Pămînt sub o formă simplă, necelulară, în urma unui îndelungat proces istoric de transformare a materiei lipsite de viață, în materie vie. Monera ar fi un stadiu intermediar către forma celulară a vieții. Aceasta, potrivit teoriei darwiniste, sub influența anumitor factori, a evoluat sub forme din ce în ce mai complexe.

În evoluția metazoarelor, care trec prin mai multe stadii de dezvoltare (monerula, citula, morula, blastula și gastrula), consideră că fiecare stadiu este o recapitulare a unei etape filogenetice aparținînd strămoșilor metazoarelor. În 1872, Haeckel elaborează teoria gastreei, care mai tîrziu a fost criticată de Mecinicov.

Haeckel, pe baza teoriilor sale și a legii biogenetice, alcătuiește arbori filogenetici pentru multe specii de animale, inclusiv pentru specia umană.

Extinde cercetările sale și asupra altor probleme, cum ar fi variabilitatea și ereditatea, avînd la bază concepția darwinistă.

Spre deosebire de Darwin, care privea variațiile adaptative ca apărînd întîmplător, Haeckel consideră că variațiile au un caracter adaptativ conform schimbărilor condițiilor de mediu, abiotic și biotic.

Prin lucrările sale științifice, Haeckel a contribuit la dezvoltarea creatoare a concepției evoluționiste.

În această idee, concepțiile sale sînt expuse în lucrarea *„Enigmele universului"*, foarte apreciată de V. I. Lenin. Această carte a devenit un instrument de luptă împotriva idealismului și agnosticismului.

În concluzie, E. Haeckel, prin întreaga sa activitate științifică, aduce o remarcabilă contribuție la dezvoltarea zoologiei, embriologiei și paleontologiei, fiind totodată și un propagator al teoriei evoluționiste a lui Darwin.

GRIGORE ȘTEFĂNESCU

geolog și pasionat cercetător al științelor naturii din România

(1836—1911)

Grigore Ștefănescu a pus bazele cercetărilor geologice în România. El a relevat, pentru întîia oară în țara noastră, importanța unei hărți geologice în valorificarea bogățiilor minerale ale pămîntului, ocupîndu-se apoi și de realizarea ei.

S-a născut la 10 februarie 1836, în București, ca fiu al Catincăi și al lui Ștefan Ștefănescu.

A urmat școala la Liceul „Sf. Sava", pe care l-a terminat în 1858. Din certificatele eliberate de Eforia școlilor, reiese că fusese unul dintre cei mai buni elevi.

Întrucît în acea vreme nu exista posibilitatea de a urma studii universitare în țară, cei mai buni absolvenți ai liceelor erau trimiși ca bursieri în străinătate. Printre aceștia s-a aflat și Grigore Ștefănescu, care a fost trimis în Franța, unde a urmat Facultatea de științe naturale.

Acolo el a avut ca profesori pe cele mai mari glorii științifice ale Franței : CLAUDE BERNARD, GEOFFROY ST. HILLAIRE, HEBERT și alții.

După trei ani de studii, obține, în anul 1862, titlul de licențiat în științe naturale.

După întoarcerea în țară, a fost numit, în anul 1863, profesor de științe naturale la Liceul Sf. Sava și la Liceul Matei Basarab, iar în anul 1864 profesor de geologie și paleontologie la Facultatea de științe a Universității din București, înființată chiar în acel an.

Ca profesor de geologie la Universitatea din București avea de predat toate ramurile acestei științe, adică : mineralogia, paleontologia și geologia propriu-zisă, situație care a durat pînă în anul 1894, cînd, din catedra pe care o ocupa, s-a desprins mineralogia, pentru a forma obiectul unei noi catedre (încredințată profesorului Ludovic Mrazec), iar în anul 1905 s-a desprins și paleontologia (încredințată profesorului Sabba Ștefănescu).

În anul 1866, Gr. Ștefănescu este numit directorul Muzeului de științe naturale, care mai tîrziu s-a scindat în Muzeul de istorie naturală, a cărui conducere a fost încredințată lui Grigore Antipa, și Muzeul de geologie și paleontologie pe care Grigore Ștefănescu a continuat să-l conducă pînă la moarte.

În anul 1867, luînd ființă secția de științe naturale a Societății Academice Române, Grigore Ștefănescu face parte dintre membrii fondatori ai acestei secții, alături de N. Crețulescu, P. S. Aurelian, I. Ghica, P. Poni, D. Brândză și alții. Astfel, Gr. Ștefănescu poate fi considerat între membrii fondatori ai Academiei Române, care a luat ființă în anul 1879, prin reorganizarea vechii Societăți Academice.

Pentru meritele sale de bun organizator și competență i s-au încredințat sarcini importante de conducere a învățămîntului, cum a fost cea de vicepreședinte al Consiliului Permanent de Instrucție, secretar general al Ministerului Instrucțiunii Publice și Cultelor în 1877, decan al Facultății de științe (1896—1900) și rector al Universității (1900—1901).

În calitate de profesor de geologie la Universitate, de director al Biroului Geologic, sau de membru al Academiei a reprezentat geologia românească la cele 11 congrese geologice internaționale, care s-au ținut între 1879 și 1909, în diferite orașe (Paris, Berlin, Londra, Washington, Zürich, Petrograd, Viena, Stockholm etc.).

La 1 noiembrie 1909 s-a retras de la catedră, după ce a slujit învățămîntul românesc timp de 45 de ani.

A încetat din viață, la vîrsta de 75 de ani, în anul 1911.

Condițiile în care și-a început cariera sa didactică au fost dintre cele mai grele : nu existau manuale, nici material didactic și, uneori, lipsea chiar și auditoriul.

Prima sa grijă a fost aceea de a pune la dispoziția elevilor manuale de științe naturale. Cartea sa „*Elemente de zoologie*“, apărută în anul 1865, este primul manual original de științe naturale publicat în limba română, iar manualul „*Curs elementar de geologie*“, publicat în 1890, cuprinde o bogată documentare geologică, cu material din țara noastră și este însoțit de prima hartă geologică a României.

Încă din primii ani petrecuți la catedra universitară, cursurile sale erau predate cu o desăvîrșită competență și un deosebit dar de a învăța pe alții. Gr. Ștefănescu era preocupat nu numai de pregătirea științifică a studenților, ci și de educația lor ; căuta să cultive sentimentul de iubire pentru frumusețile și bogățiile patriei noastre.

Pentru a fi cît mai documentat, Gr. Ştefănescu a întreprins numeroase călătorii și excursii, în care a efectuat îndelungi cercetări geologice. Datele obţinute i-au folosit desigur și la alcătuirea primei hărţi geologice a României.

Unele excursii de studii (cu participarea masivă a studenţilor) erau întreprinse în regiuni pe care profesorul le cunoştea foarte bine şi care puteau oferi documentaţia ştiinţifică cea mai clară și cea mai lesne de înţeles. Cu ocazia acestor excursii, studenţii aveau ocazia să recolteze un bogat material, care se adaugă an de an celui strîns de profesorul lor, în cursul cercetărilor sale, îmbogăţind astfel colecţiile Muzeului de geologie şi paleontologie, care funcţiona pe lîngă catedra sa.

Prin înalta pregătire ştiinţifică, dar mai ales prin firea sa entuziastă, prin dorinţa de a contribui la progresul ştiinţific al patriei şi prin dragostea părintească ce o manifesta pentru elevii săi, profesorul Gr. Ştefănescu a devenit în scurt timp cel mai stimat și iubit profesor al Facultăţii de ştiinţe.

Încă din anul 1864, adică la un an după întoarcerea sa de la studii, pe baza cercetărilor făcute pe teren, întocmeşte prima sa lucrare ştiinţifică *„Calcarul numulitic de la Albeşti-Muscel"*, înaintată Ministerului Cultelor, sub forma unui raport ştiinţific.

După această lucrare, Gr. Ştefănescu şi-a continuat cercetările sale și a dat la iveală alte lucrări cu carcter teoretic sau practic, cum sînt : *„Marmura statuară din Valea Doamnei"*, *„Surparea terenurilor de la Jupîneşti-Muscel"*, *„Puţul artezian de la Cotroceni"*, *„Ghipsul de la Lăculeţe"*, *„Secarea Lacului Sărat — Brăila"*, *„Despre existenţa huilei în România"*, *„Despre cutremurele de pămînt din ţara noastră"* etc.

În timpul cercetărilor sale, în formaţiunile geologice studiate a întîlnit şi numeroase resturi de plante fosile, pe care le-a studiat, le-a determinat, dînd la iveală o valoroasă lucrare : *„Despre plantele fosile din România"* (1899).

În 1872 publică în „Revista ştiinţifică" prima sa lucrare în domeniul paleontologiei vertebratelor : *„Oseminte fosile din România"*, în care descrie numeroase resturi de elefanţi mastodonţi, de rumegătoare etc. găsite în depozitele terţiare şi cuaternare, dintre Carpaţi şi Dunăre. Mai tîrziu, rezultatele cercetărilor sale în această problemă, comunicate și la Societatea geologică franceză, au fost primite cu mult interes de marele paleontolog francez A. GAUDRY.

Treptat, materialul s-a îmbogăţit prin alte descoperiri : resturile de elefanţi din depozitele de la Sporeşti-Buzău, numeroasele resturi de mamut găsite în carierele de nisip din jurul Bucureştiului sau numeroasele resturi de mamifere fosile, recoltate din nisipurile de la Bălănoaia lîngă Giurgiu etc.

În anul 1890, Ministerul Instrucţiunii Publice îl înştiinţează că prefectul judeţului Tutova a adus la cunoştinţă că, în judeţ, s-au găsit resturi fosile ale unui animal uriaş. Pe Valea Ibăneştilor, la Mînzaţi, în anul 1890, ca urmare a acestei înştiinţări, Gr. Ştefănescu a început săpăturile pentru descoperirea preţioaselor resturi fosile, lucrări care au durat trei ani. Astfel a descoperit, pe o suprafaţă de 30 m², toate oasele scheletului de *Deinotherium gigantissimum*, pe care le-a strîns cu grijă şi le-a transportat la Bucureşti, la Muzeul de geologie şi paleontologie. Timp de zece ani a durat studierea lor, iar rezultatele au format obiectul a numeroase comunicări ştiinţifice în străinătate (Franţa, America, Rusia, Mexic etc.). Ajutat de alţi doi specialişti : L. F. Pauw, conservatorul Muzeului de paleontologie din Bruxelles şi Antonio Agostina, preparatorul Muzeului de paleontologie din Bologna, Gr. Ştefănescu a reuşit să reconstituie scheletul uriaş de Deinotherium, lung de peste 5 m şi înalt de peste 4 m, schelet care se găseşte astăzi în Muzeul „Grigore Antipa“ din Bucureşti, exemplar care constituie mîndria acestui muzeu.

În anul 1874, Gr. Ştefănescu, studiind stratele în urma săpăturilor făcute cu ocazia construirii liniei ferate Bucureşti—Vîrciorova, a descoperit în depozitele cuaternare de la Mîcovul de Jos, din malul stîng al Oltului, mai multe oase fosile de cerbi şi elefanţi, precum şi o maxilă întreagă şi un fragment dintr-o mandibulă de cămilă. Comparînd resturile fosile găsite de el cu resturile de cămilă fosilă găsite de alţi cercetători din India, la poalele Himalaiei, Gr. Ştefănescu a stabilit că forma de cămilă găsită în România era de talie mică, foarte delicată şi aparţinea Cuaternarului ; el i-a dat numele de Camelus alutensis (cămila de la Olt).

În afară de aceste descoperiri, Gr. Ştefănescu a avut şi o bogată activitate la multe publicaţii de specialitate ale vremii, semnînd un mare număr de articole. În multe din aceste articole, ca dealtfel şi în cursurile sale, s-a dovedit a fi primul naturalist şi geolog român care a îmbrăţişat darwinismul şi l-a popularizat cu atîta perseverenţă.

Astfel, încă din 1870, publică un articol „*Archaeopterix*“ în care combate teoria cataclismelor a lui Cuvier şi se declară un darwinist convins.

În 1876, publică articolul „*Locul omului în natură*“, în care abordează problema originii omului, de pe poziţii darwiniste.

Pentru tot ce a realizat şi prin nobila moştenire ce a lăsat-o generaţiilor de geologi români, continuatori ai operei sale, Gr. Ştefănescu poate fi numit pe drept cuvînt „părintele geologiei româneşti“.

Pasiunea şi dragostea de muncă, iubirea faţă de popor, modestia şi sobrietatea care l-au caracterizat, rămîn pilde vii pentru urmaşi.

ALEXANDR O. KOVALEVSKI
fondatorul embriologiei evoluţioniste
(1840—1901)

Marele embriolog evoluţionist s-a născut la Dunabourg, în anul 1840 şi a încetat din viaţă la Petersburg (azi Leningrad), în anul 1901.

La început a urmat şcoala de căi ferate la Petersburg, pe care o părăseşte însă pentru a audia cursurile Universităţii.

Fiind atras de chimie lucrează în laboratorul celebrului chimist Bunsen ; ulterior se dedică biologiei, lucrînd cu zoologul Bronn, care tradusese în limba germană lucrarea lui Darwin „Originea speciilor“. Se simte atras spre studiul ştiinţelor naturii.

În anul 1863, face o călătorie la Neapole, în cursul căreia colecţionează un bogat material zoologic.

În scurt timp, el devine profesor la universităţile din Petersburg, Kazan, Kiev şi Odessa, unde predă cursurile de zoologie.

Cercetările sale de embriologie le efectuează pe materiale foarte variate, recoltate în timpul diferitelor călătorii la : Neapole, Triest, Tor din Marea Roşie, precum şi în Alger, Crimeea, Odessa, Caucaz etc.

Doi ani mai tîrziu îşi publică una din cele mai importante lucrări ale sale : *„Istoria dezvoltării la Amphioxus lanceolatum“*.

Concomitent cu studiile de embriologie efectuate la *Amphioxus*, Kovalevski prelucrează şi bogatul material zoologic adunat în timpul călătoriei în Marea Mediterană.

Se simte atras însă mai mult de studiile embriologice, iar în anul 1866, publică rezultatul cercetărilor sale asupra embriologiei unor briozoare, ascidii, iar mai tîrziu asupra dezvoltării holoturilor și ctenoforelor.

Cercetările sale, concretizate în cele 84 de lucrări științifice, vizează mai mult domeniul embriologiei, anatomiei nevertebratelor și cordatelor inferioare. Astfel a reușit să stabilească segmentarea oului, formarea blastulei, formarea intestinului, precum și legătura dintre nevertebrate și Amphioxus, pe de o parte, și între Amphioxus și vertebrate pe de altă parte.

O parte dintre ideile formulate de Al. O. Kovalevski au fost preluate de Haeckel, cînd a elaborat teoria gastreei. Prin demonstrarea unității tipului de dezvoltare individuală a tuturor animalelor el a confirmat teoria darwinistă.

* * *

DIMITRIE GRECESCU

marele botanist român

(1841—1910)

S-a născut la 15 iunie 1841, în comuna Cerneţi, nu departe de Turnu-Severin, oraş în care a urmat liceul. Se înscrie la Şcoala naţională de medicină şi farmacie din Bucureşti.

Sub directa îndrumare a profesorului dr. C. DAVILA, în timpul excursiilor de cunoaştere a plantelor medicinale din flora spontană, efectuate în jurul Bucureştiului, el a recoltat un bogat material floristic şi a alcătuit un ierbar propriu.

Dîndu-şi seama că D. Grecescu manifestă aptitudini deosebite pentru studiul plantelor şi înclinaţie pentru desen, dr. C. Davila i-a recomandat să-şi cultive această însuşire, sub îndrumarea pictorului Th. Aman, fapt care i-a servit, mai apoi, în cariera sa de naturalist.

În anul 1863, obţine odată cu diploma de licenţiat în medicină şi farmacie şi dreptul de liberă practică a medicinii în ţară.

În anii 1862—1863, predă onorific la Şcoala naţională de medicină şi farmacie un curs de botanică, fizică şi cosmografie. Intrarea oficială în învăţămînt are loc la 21 noiembrie 1863, în calitate de profesor agregat pentru disciplina de ştiinţe fizice şi naturale.

Pentru a-şi desăvîrşi pregătirea de specialitate, pleacă ca bursier al statului la Paris. Îmbolnăvindu-se, se întoarce în ţară şi reia cursul de botanică la Şcoala naţională de medicină, pînă în anul 1867. În aceeaşi perioadă este numit şi director al Grădinii botanice din Bucureşti, care aparţinea pe atunci Şcolii naţionale de medicină.

Dorinţa de a-şi perfecţiona studiile îl determină să plece din nou la Paris. În 1868 trece cu succes examenul de doctorat la Paris. În același an, cîștigă în mod strălucit concursul pentru ocuparea catedrei de botanică de la Școala națională de medicină și farmacie, iar în 1880 este numit profesor definitiv la Facultatea de medicină.

Profesorul dr. D. Grecescu a depus o activitate prodigioasă, ca medic, profesor și om de știință.

Singur, sau împreună cu studenții, ori în tovărășia prietenilor săi, printre care pictorul N. Grigorescu și chimistul Bernath, a efectuat numeroase excursii botanice în țară, colectînd un bogat material din flora patriei noastre care a constituit apoi materialul necesar întocmirii *„Ierbarului florei României“*. Prin schimb cu alte grădini botanice, D. Grecescu a alcătuit și un *„Ierbar european“*. Alături de alte colecții, ambele ierbare au căzut pradă focului în bombardamentul din 4 aprilie 1944, fiind distruse odată cu clădirea Institutului Botanic din București.

Ca profesor, își pregătea cu meticulozitate prelegerile, iar expunerile sale erau completate cu desene, executate cu multă măiestrie, ceea ce făcea ca materialul botanic să fie mai ușor accesibil auditoriului.

Ca director al Grădinii botanice, începînd din anul 1866, a depus o muncă asiduă pentru organizarea și îmbogățirea ei cu material floristic valoros, din țară și străinătate.

Opera sa fundamentală este *„Conspectul florei României“* (1898), la care a lucrat peste 30 de ani, folosind vasta sa experiență de cunoaștere a florei și vegetației țării. Lucrare de o mare valoare științifică, aceasta a fost utilizată ulterior în lucrări floristice și sistematice generale de renume mondial (Ascherson et Graebner, Synopsis d. Mitteleuropa Flora, Engler-Das Pflanzenreich, Flora U.R.S.S., Flora R.P.R. și R. S. România.)

„Conspectul florei României“ cuprinde descrierea a peste 3 000 de specii și varietăți, la care se adaugă și o scurtă caracterizare ecologică și fitogeografică.

Alte studii însemnate sînt cele privind flora și vegetația Ceahlăului (1906), a Bucegilor (1869, 1876, 1911), a munților Gorjului și a Argeșului (1895), a munților districtului Suceava (1897), a împrejurimilor mănăstirilor Agapia, Văratic și Neamțului (1879), a Macedoniei (1899) etc.

D. Grecescu publică și o lucrare cu aplicații practice și anume *„Flora medicală română“* (1892), care cuprinde flora considerată sub raport glosologic, al proprietăților medicale și al geografiei plantelor medicale indigene.

D. Grecescu, în majoritatea lucrărilor sale de taxonomie, nu se mulțumește numai cu descrierea și inventarierea plantelor, ci caută să găsească legăturile dintre ele, străduindu-se să explice particularităţile vegetaţiei din diferitele zone geografice, determinate de mediul înconjurător.

El are şi marele merit de a fi pus bazele fitogeografiei româneşti, descriind pentru prima dată vegetaţia, ţinînd seama de factorii geografici, care au un rol hotărîtor în repartiţia speciilor.

Profesorul D. Grecescu a editat cîteva cursuri de mare valoare didactică şi ştiinţifică : „*Cursul de botanică elementară*" (1866—1867), care se află în biblioteca Institutului botanic din Bucureşti şi „*Cursul de botanică medicală*" (1899). Se distinge cu claritate poziţia sa materialistă, D. Grecescu respingînd de pe poziţii pozitiviste teoria generaţiei spontanee.

În cursurile şi prelegerile sale ulterioare îşi însuşeşte tezele darwiniste. Astfel, tratează problema originii speciilor, susţinînd că, sub influenţa mediului, indivizii unor specii „dobîndesc mici modificaţiuni", care se pot transmite şi descendenţilor.

Paralel cu munca didactică D. Grecescu a participat activ la fondarea „Societăţii ştiinţelor medicale din Bucureşti" (1878) ; a acţionat ca membru şi membru de onoare în cadrul „Societăţii farmaciştilor", „Societăţii geografice" din ţară şi de peste hotare, în cadrul „Societăţii naturaliştilor din Moscova", „Societăţii de ştiinţe matematice şi naturale din Cherbourg", „Societăţii de botanică din Franţa", şi ca membru al „Academiei internaţionale de geografie botanică".

Academia Română l-a ales membru corespondent, în anul 1898, şi membru activ, la 4 aprilie 1907.

D. Grecescu a încetat din viaţă la 2 octombrie 1910 la Bucureşti, după o muncă ştiinţifică rodnică, de peste 43 de ani. Alături de marele nostru botanist, doctor D. Brândză, cu care a fost contemporan, prin întreaga sa activitate dedicată cercetărilor ştiinţifice în domeniul botanicii şi muncii la catedră, D. Grecescu a deschis noi orizonturi în învăţămîntul universitar de specialitate.

El a pus temelia ştiinţei botanice româneşti, care astăzi este în plină dezvoltare, ţinînd pasul cu progresul ştiinţei mondiale.

VLADIMIR O. KOVALEVSKI
întemeietorul paleontologiei evoluționiste
(1842—1883)

Renumitul paleontolog s-a născut în octombrie 1842 la aceeași moșie din Dunabourg, unde se născuse cu doi ani în urmă fratele său Alexandr.

Studiile elementare și secundare le-a urmat la Petersburg (azi Leningrad), iar la 19 ani a fost înscris de tatăl său la Școala de drept.

După absolvirea școlii, a fost numit la Departamentul de heraldică al Senatului. Pe Vladimir nu-l atrăgea însă această carieră și, la scurt timp, a plecat în străinătate, unde vizitează Germania, Franța și Anglia.

Întors la Petersburg, își dedică întreaga sa activitate studiului unor importante lucrări de biologie. Mai apoi publică traducerea unor opere ale lui Ch. Darwin, Ch. Lylle, Th. Huxley etc.

În anul 1866 pleacă în Italia, în armata lui Garibaldi, ca membru corespondent al unui ziar rus.

În anii următori este atras de studierea unor materiale geologice și paleontologice din diferite muzee din Europa : Heidelberg, München, Paris, Londra și Jena.

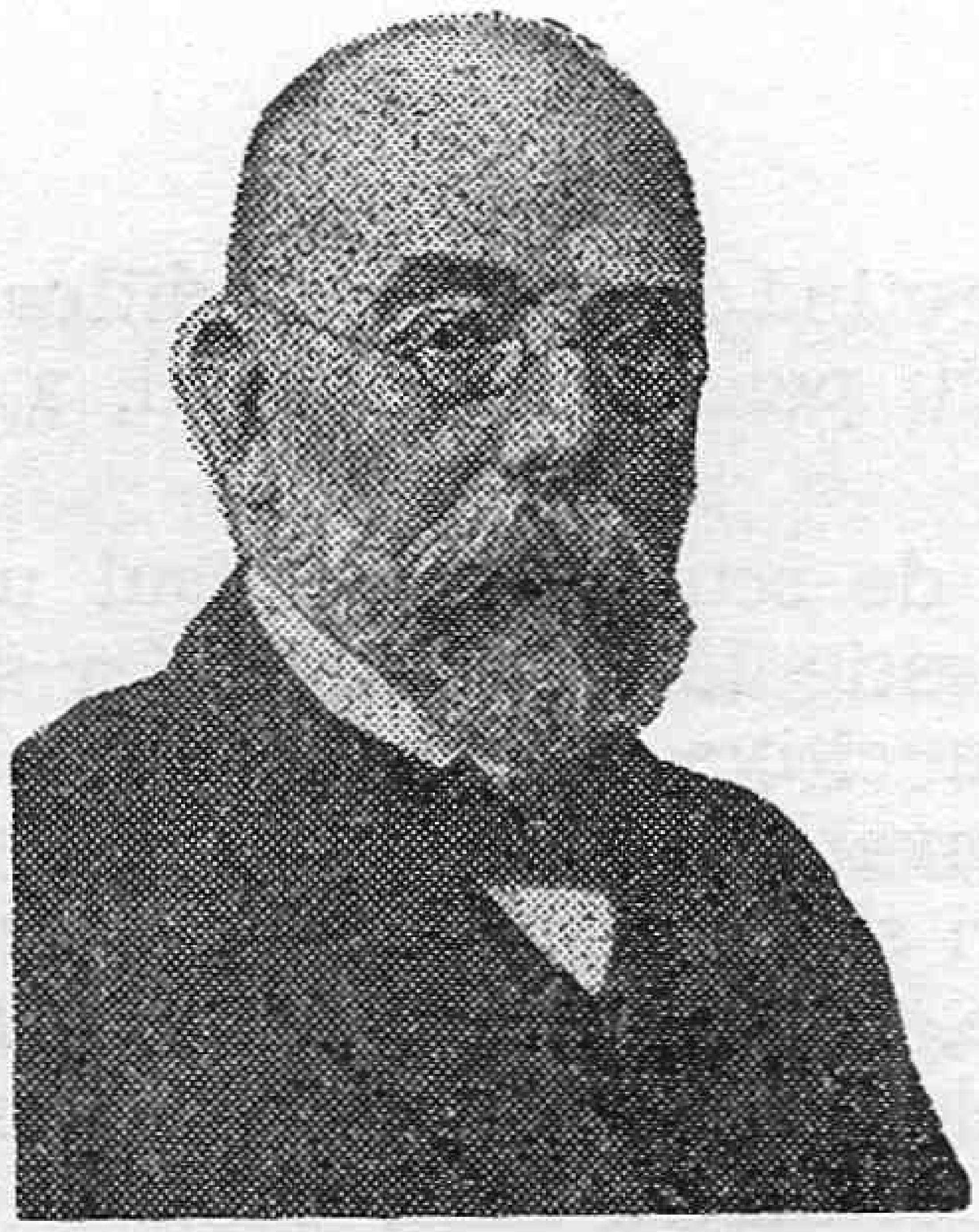
Stăruind în studiul paleontologiei, în perioada anilor 1869—1874, publică importante lucrări, care îi deschid noi perspective în cercetarea acestui vast domeniu.

Cercetările sale sînt axate pe studiul evoluției copitatelor. După ce face o descriere a strămoșilor îndepărtați ai calului, reușește să demonstreze că evoluția ecvidelor s-a desfășurat în cursul Terțiarului și al Cuaternarului și a fost determinată de evoluția vegetației.

El susţine că strămoşii îndepărtaţi ai calului erau animale de pădure cu picioarele terminate cu cinci degete, aveau mărimea unei vulpi şi se hrăneau cu fructe şi lăstari verzi. Schimbarea climei a atras după sine dispariţia pădurilor şi strămoşii calului au fost nevoiţi să treacă la viaţa de cîmpie. Condiţiile schimbate au dus la schimbarea aspectului exterior : creşterea taliei datorită adaptării la lupta cu carnivorele, sporirea vitezei de fugă şi adaptarea la hrănirea cu graminee. Toate acestea au contribuit la apariţia unor schimbări importante în morfologia, anatomia şi comportamentul strămoşului calului actual : piciorul devine monodigitat, măselele se dezvoltă puternic pentru triturarea hranei bogată în siliciu etc.

V. Kovalevski arată astfel că procesul evoluţiei ecvidelor, ca şi a altor grupe de animale s-a desfăşurat pe căi divergente şi că el a dat naştere la numeroase ramuri. Unele dintre acestea au dispărut, iar altele au supravieţuit. Acest proces a avut loc deoarece reprezentanţii unor ramuri prezentau variaţii neadaptative, iar alţii, variaţii adaptative. De aici, s-a formulat legea variaţiilor neadaptative şi adaptative, denumire cunoscută ca legea lui Kovalevski.

Prin cercetările sale paleontologice, corelate cu interpretări ecologice, anatomice şi fiziologice, V. O. Kovalevski a adus numeroase date concrete în sprijinul teoriei evoluţioniste, contribuind astfel la întemeierea paleontologiei moderne.



ROBERT KOCH

reprezentant de seamă al microbiologiei experimentale

(1843—1910)

Robert Koch s-a născut în 1843 într-una din micile case din Clausthl, din Munţii Harz, într-o familie de mineri. Robert era al treilea din cei treisprezece copii.

Dragostea de natură, interesul deosebit pentru plante şi insecte sînt moşteniri de familie. Copilul inteligent vrea să afle multe : are gîndacul inimă ? simte el durerea ? de unde vine culoarea roşie ca focul a frunzelor veştede ? etc. Toate aceste lucruri i se par mult mai importante decît greaca şi latina ; pentru el de cea mai mare importanţă sînt frumuseţile naturii şi misterele ei.

Robert Koch obţine de la tatăl său, după lungi rugăminţi o lupă. Cu acest prim instrument ştiinţific din viaţa sa, începe să facă descoperiri. Transformă mica lui cameră într-un muzeu zoologic şi botanic, veghind asupra acestui microunivers. Tatăl său nu-l tulbură în îndeletnicirile acestea extraşcolare. După lecţii, cercetează cu lupa şi citeşte cărţi de ştiinţe naturale, pe care băieţii de vîrsta lui nu le înţeleg încă. În mintea sa se îngrămădesc nenumărate nume ştiinţifice, de specii, denumiri latineşti şi autori. Are o răbdare uimitoare : stă ore întregi în faţa unui muşuroi de furnici, în care a îngropat un cintezoi mort, pe care măruntele insecte îl prefac în schelet.

Mai tîrziu, datorită acestor înclinaţii şi preocupări, este trimis să studieze medicina la Göttingen. Este aproape o minune, cum au putut părinţii să-l întreţină în timpul studiilor. Dar au făcut bucuroşi să facă orice sacrificiu pentru acest copil, a cărui seriozitate făgăduia aşa de mult.

Viaţa este destul de scumpă în oraşul universitar, dar Robert Koch este de o modestie fără pereche. Ca să nu ceară prea mult de acasă, locuieşte cu cîţiva taleri lunar şi face „foamea" în toată puterea cuvîntului. Învaţă cu rîvnă, este sîrguincios din cale afară, caietele lui de cursuri sînt un model de ordine şi meticulozitate. În ele adună cu hărnicie, tot ce universitatea poate să-i ofere. Îşi scurtează pînă şi vacanţele, ca să se poată reîntoarce cît mai repede la masa de lucru din Göttingen. Aici, printre multe altele, învaţă şi arta fotografierii, care, după părerea lui, ar putea să-i fie utilă în cercetările proiectate şi pe care era hotărît să le întreprindă cînd va termina medicina. Este vorba de acele vietăţi microscopice descoperite şi studiate de Pasteur, cunoscut şi în Germania.

Profesorul său Henle recunoaşte anumite legături de la cauză la efect între aceste microorganisme ciudate şi anumite boli. Fireşte, dovezile lipsesc.

Tînărul Koch însă este cucerit de la început de prelegerile lui Henle şi îl admiră, fără rezerve, pentru ideile sale progresiste.

Robert Koch era în al şaptelea semestru, asistînd pe Krause în toate experienţele sale, cînd Facultatea de medicină anunţă înfiinţarea unui premiu de 80 taleri, foarte mulţi bani pentru un tînăr student, pentru cea mai bună lucrare cu subiectul „dacă nervii uterului conţin ganglioni". Koch îşi propune să rezolve problema. Într-adevăr scopul propus este atins : lucrarea sa este socotită ca „model" de lucrare ştiinţifică şi cîştigă premiul întîi.

După terminarea facultăţii, în 1866, se mută la Berlin, dar, în cele din urmă, pleacă pentru un timp la ţară. Se întoarce din nou la Berlin, unde este elevul renumitului Virchow, care, mai tîrziu, i-a arătat în epoca marilor sale descoperiri aşa de puţină înţelegere.

Pe cînd se afla la Berlin i se oferă un loc de asistent la spitalul din Hamburg. Aici, printr-o întîmplare fericită, era să facă o descoperire grandioasă, a cărei esenţă o bănuia demult. În portul Hamburg holera putea fi uşor adusă de peste mări. Abia cu şapte ani mai înainte, teribila boală făcuse nenumărate victime în oraş. Tînărul asistent are pentru întîia oară prilejul să studieze fazele ei şi să descopere, la microscop, cauza. Astfel, Robert Koch a fost primul care, în anul 1866, a văzut şi a desenat agentul care provoacă holera. Aveau să treacă însă multe decenii, de experienţe migăloase şi cercetări, pînă cînd prima mare operă a tinereţii sale să se integreze într-o operă unică.

În ziua de 24 martie 1882, Societatea de filologie anunţase o conferinţă pentru profesori şi medici. Comunicarea trebuia s-o facă Robert Koch, un modest medic de ţară. Prezida renumitul profesor Du Bois-Raymond.

Koch, cu puţin timp înainte îşi instalase microscoapele şi preparatele în sala cu o afluenţă neobişnuită de curioşi.

Preşedintele deschise şedinţa şi conferenţiarul urcă încet pe estradă.

El îşi plimbă privirile peste sala ticsită, îşi scoase fără grabă manuscrisul din buzunar, apoi citi rar şi apăsat titlul comunicării : *„Despre tuberculoză“*.

Da, se gîndeau cei din sală, despre tuberculoză au mai vorbit mulţi savanţi cu renume, fără să facă altceva decît să repete lucruri comune, adevăruri demult cunoscute. Se credea că boala nu este contagioasă şi, în orice caz, încă nimeni nu putuse dovedi existenţa unui bacil al tuberculozei, după cum, dealtfel, nici un medic din lume nu cunoştea un leac sigur împotriva teribilei boli.

Conferenţiarul prinse să citească rar, aproape sfios şi cei din sală îl urmăreau cu atenţie. În curînd, auditoriul îşi dădu seama că medicul acela slăbuţ, venit de la ţară, cu cioc de filozof şi ochelari de filolog, este un cercetător fără pereche, care a reuşit, printr-un nou procedeu de colorare, să identifice nişte bacili necunoscuţi încă, dovedind astfel că există o fiinţă microscopică parazitară, străină de corpul omenesc, care trebuie bănuită a fi cauza tuberculozei.

Cînd conferenţiarul anunţă stîngaci, roşind chiar de sfială, cu glasul răguşit de timiditate, că : „Am reuşit să descopăr cauza tuberculozei... bacilul tuberculozei“, lumea din sală păru că se cutremură. Se auzi un murmur de uimire şi cei prezenţi năvăliră spre microscoapele şi preparatele înşirate cu atenţie pe mese.

Evenimentul acesta s-a petrecut, cînd nimeni nu cunoştea încă numele lui Koch, pentru ca ziua următoare, odată cu norii călători ai primăverii, faima lui să se răspîndească cu iuţeala fulgerului şi să cuprindă lumea întreagă.

Fusese descoperit bacilul tuberculozei.

Cu aproape doi ani înainte, aşadar la 1880, medicul acesta modest mai venise cu o descoperire, care însă scăpase întîmplător atenţiei celor mari în lumea ştiinţei.

El pusese atunci în evidenţă pentru întîia oară cauza „cărbunelui“ (antraxul) animalelor, o boală foarte gravă, fără însă ca tratatele medicale să pomenească ceva de această descoperire atît de importantă. Era de vină, poate, şi modestia excesivă a acestui medic atît de genial şi de sîrguincios, care îşi închinase viaţa sa unor cercetări ştiinţifice. Descoperirea sa n-avea importanţă numai în ce priveşte etiologia antraxului animal, dar aducea lumină în problema atît de controversată a specificităţii bacililor, adică : anumite boli sînt provocate totdeauna de anumiţi bacili.

După descoperirea bacilului tuberculozei, Robert Koch s-a bucurat de recunoaşterea oficială aproape unanimă. A primit catedră universitară la Berlin, unde a format două generaţii de bacteriologi. În aceşti ani a condus expediţii ştiinţifice în Egipt, India şi Africa, în scopul eradicării holerei, ciumei şi malariei, în lupta împotriva cărora şi-a cîştigat merite nepieritoare. A fost copleşit de onoruri : premiul Nobel, decoraţia Pour le Mérite, titlul de excelenţă şi altele, dar el a rămas pînă la sfîrşitul vieţii sale acelaşi medic modest, jovial şi muncitor, care nu se simţea bine decît lîngă microscop sau în cabinetul unde simţea că ajută omenirea suferindă.

A murit bolnav de inimă în 1910, la vîrsta de 67 de ani. Activitatea sa ştiinţifică i-a adus glorie, odată cu alinarea milioanelor de oameni suferinzi de groaznicele flagele, care au fost şi vor fi din ce în ce mai localizate pînă cînd nu va rămîne decît sumbra lor amintire în analele istoriei vieţii omeneşti.

ILIA ILICI MECINIKOV

intemeietorul imunologiei

(1845—1916)

Ilia Mecinikov, pe care îl putem considera întemeietorul imunologiei, n-a fost numai un cercetător științific propriu-zis, ci un om de muncă pasionată, torturat de chinurile căutării adevărului.

Marele savant a văzut lumina zilei în orașul Harkov în ziua de 3 mai 1845.

După tată Mecinikov se trăgea dintr-o familie de mici moșieri scăpătați, descendenți ai vestitului spătar moldovean Nicolai Milescu-Cîrnul, din ținutul Vasluiului, preceptor al țarului Petru cel Mare, diplomat iscusit, astronom, geograf, explorator al Siberiei, Mongoliei și Chinei, unul dintre cei mai învățați oameni din timpul său.

Interesul lui Mecinikov pentru științele naturii apare foarte devreme. Încă de cînd era student la Universitatea din Harkov, el a împrumutat de la unul din profesori un microscop. Era un instrument vechi, primitiv, cu lentile nu prea clare, dar foarte mult rîvnit de tînărul student. Lipsea cu lunile de la cursuri spre a face cercetări la microscop și a citi. Lectura nenumărate volume științifice cu teme foarte diverse, cum ar fi bunăoară modul de cristalizare a substanțelor albuminoase sau biologia protozoarelor. La puțin timp numai după ce s-a familiarizat cu tainele microscopului și a observat diferitele insecte și microbi, a început să trimită studii științifice diferitelor reviste.

Mai tîrziu, pleacă în Germania spre a se înscrie la Universitatea din Würzburg. Acolo luă îndată contact cu cîțiva studenți ruși, care îl primiră cu destulă răceală. Dar el avea cu ce să-şi treacă timpul : cumpărase cîteva cărţi interesante, printre care şi *„Originea speciilor“* a lui Darwin. Datorită ei, Mecinikov deveni un fanatic adept al ideii evoluţioniste, idee care a rămas sursa descoperirilor sale de mai tîrziu.

Odată cu convertirea sa la teoria evoluţionistă începe şi evoluţia personalităţii ştiinţifice a lui Mecinikov. Timp de zece ani el nu face decît să treacă dintr-un laborator în altul, cînd în Germania, cînd în Rusia, cînd în Italia sau în Olanda, criticînd şi certîndu-se cu cei ale căror vederi înguste şi înapoiate nu le împărtăşea. Obsesia sa era că în natură indivizii cei mai rezistenţi şi mai adaptabili supravieţuiesc şi se impun. Ea îl duse cu timpul la formularea unor teorii, în bună parte adevărate, asupra felului cum organismul omenesc rezistă atacurilor germenilor toxici din mediul înconjurător.

În primii 35 de ani ai vieţii sale Mecinikov face cercetare după cercetare, fiind convins că marea descoperire pe care o caută cu atîta stăruinţă nu poate să mai întîrzie mult.

În 1870 primeşte invitaţia Universităţii din Odessa, care îi oferea o catedră. Acolo îşi începu prelegerile despre rezistenţa vieţuitoarelor care au o mare capacitate de adaptabilitate. Cu timpul, începu să fie cunoscut, iubit şi acoperit cu onoruri neaşteptate.

Descoperirile lui Pasteur şi Koch păreau că revoluţionaseră lumea ştiinţifică. Toţi savanţii voiau să descopere microbi şi seruri. Mecinikov, care era un om al timpului său, la curent cu tot ce se petrecea şi scria în lumea medicală, deveni şi el peste noapte un „vînător pasionat“ de microbi. Părăsi Odessa şi se îmbarcă cu soţia sa, spre Sicilia. Aici îşi instală un laborator şi îşi consacră tot timpul cercetărilor. Într-o zi vru să se convingă de felul cum digeră spongierii şi stelele de mare hrana ingerată. Îl preocupau de mai multă vreme nişte celule ciudate din corpul lor, pe care vroia acum să le observe bine şi să le descrie. Celulele acestea, care făceau desigur parte din organismul vieţuitoarelor pe care le experimenta, nu erau celule fixe. Ele se „plimbau“ prin tot corpul spongierilor, întindeau un fel de picioruşe extrem de subţiri, cu care apoi trăgeau restul celulei, la fel ca ameoba, o fiinţă microscopică care se mişcă de parcă ar curge.

Mecinikov încearcă să introducă cîteva granule de carmin în interiorul unei larve de echinoderm. Experienţa lui fu minunată. Larvele acestea fiind străvezii ca sticla, Mecinikov putu să observe la microscop tot ce se petrece în interiorul lor. A fost încîntat peste măsură, cînd văzu cum celulele migratoare curg spre granulele de carmin şi le înghit. Deodată se făcu lumină în jurul acestei enigme a cărei dezlegare îl preocupa de multă vreme.

„Aceste celule migratoare, spunea el, au înghiţit granulele de carmin. Ele mănîncă intruşii, pentru ce n-ar putea înghiţi şi fiinţele microscopice patogene? Iată de ce n-are steaua de mare microbi! Celulele ei migratoare i-au mîncat pe toţi. Noi, oamenii, avem de asemenea celule migratoare, corpusculele albe din sînge (leucocitele). Oare nu sînt ele cauza pentru care toţi germenii care ne atacă nu se pot dezvolta? Fără îndoială că da! De bună seamă că leucocitele imunizează pe om. Fără ele, omenirea ar fi pierit demult în această lume plină de microbi ucigaşi!".

Astfel Mecinikov transferă cercetările sale de la digestia echinodermelor la organismul omenesc.

„Îmi spuneam, scrie Mecinikov, că dacă teoria mea e bună, o aşchie în corpul unei astfel de larve străvezii trebuie să fie în curînd înconjurată de celule migratoare... Şi aşchiile din degetele oamenilor înoată în curînd în puroi. Puroiul însă este compus în cea mai mare parte din leucocite migratoare".

Mecinikov aleargă îndată în grădină, adună cîţiva spini de măceş şi împunse spinii în corpul unei stele de mare tinere, transparente ca apa. A doua zi el constată că, în jurul spinului, se adunaseră „roiuri" de celule migratoare.

Preocupat de a generaliza faptele observate el a formulat ideea că a descoperit cheia tuturor fenomenelor de imunitate, chiar şi a imunităţii oamenilor faţă de orice boală. Pleacă imediat la Mesina spre a comunica marea sa idee cîtorva profesori vestiţi, care se găseau întîmplător acolo. De aici, el alergă la Viena, unde se duce de-a dreptul la zoologul Claus. Vroia să-l convingă pe acest savant, celebru la acea vreme, că teoria sa este bună, că noi oamenii putem deveni imuni faţă de microbi, fiindcă avem în sînge celulele migratoare care înghit microbii.

„Dar trebuie să găsesc un nume, spune Mecinikov, fireşte unul grecesc, pentru aceste celule mîncătoare de microbi". Claus şi colegii săi răscolesc dicţionarele, pînă cînd dau peste termenul de „fagocite", ceea ce înseamnă „celule mîncătoare". Cu termenul acesta Mecinikov părăseşte Viena şi pleacă înapoi la Odessa, unde ţine o conferinţă despre *„Forţele tămăduitoare ale organismului"*. Este numit docent la universitate, dar după cîtva timp pleacă la Petersburg, sperînd să i se ofere aici un prilej mai potrivit pentru munca sa ştiinţifică.

Aici se ivi un loc vacant la Academia de medicină, la care Mecinikov candidă, avînd şi recomandarea celebrului savant Secenov. Profesorii reacţionari ai Academiei i-au respins însă candidatura, socotindu-l o fire prea revoluţionară. Mecinikov fu nevoit să părăsească Petersburgul inospitalier şi ocupă o catedră la Universitatea din Odessa. Dar nici aici profesorii reacţionari nu i-au dat pace.

Mecinikov poseda o gîndire progresistă şi nu se putea împăca cu ideea ca ştiinţa să fie la cheremul funcţionarilor ţarişti. După 12 ani petrecuţi la această universitate, fu nevoit să-şi dea demisia. Cauza era ordinul rectorului de a respinge dizertaţiile cu tendinţe socialiste.

Deşi devenit savant celebru, Mecinikov, care nu avea mijloace materiale spre a-şi continua munca ştiinţifică, a fost nevoit să accepte un post de epidemiolog în regiunea Poltava. Nu încetă însă o clipă de a căuta o bază serioasă activităţii sale ştiinţifice. În 1885, înfiinţează la Odessa prima staţiune bacteriologică. Dar activitatea lui se izbea la tot pasul de ignoranţa şi adversitatea autorităţilor ţariste. În cele din urmă, se hotărî să plece în străinătate. Dar şi aici fu întîmpinat cu răceală. Teoria forţelor de apărare ale organismului fu calificată în Germania drept „o poveste asiatică". Savantul plecă atunci la Paris, unde PASTEUR îl primi „cu braţele deschise".

„De la început am fost de partea dvs. domnule profesor Mecinikov, îi spune Pasteur. Cred că sînteţi pe calea cea bună..."

În laboratoarele institutului lui Pasteur, înconjurat de admiraţie şi respect, avînd la dispoziţie utilajul tehnic necesar activităţii ştiinţifice, Mecinikov a lucrat pînă la sfîrşitul vieţii, mereu pasionat de ceea ce făcea şi urmărea cu atîta înflăcărare. Deşi departe de ţară, a continuat să se intereseze de soarta poporului rus şi numeroase manifestări au dovedit iubirea lui de patrie.

Autoritatea lui Mecinikov creştea pe zi ce trece. Totuşi, nimeni nu putea explica de ce un om se prăpădeşte de pneumonie, iar altul se vindecă. Mecinikov elaborează cunoscuta „teorie a imunităţii" pe care se bazează întreaga ştiinţă profilactică, care constă în sporirea forţelor de apărare ale organismului, spre a se putea împotrivi bolii. Teoria lui Mecinikov a dăruit astfel lumii ştiinţa imunităţii şi tehnica de luptă împotriva bolilor infecto-contagioase.

Ea a suferit ulterior diferite modificări şi îmbunătăţiri, datorită progresului permanent al medicinei, dar nu şi-a pierdut importanţa nici în zilele noastre.

Mecinikov a mai fost însă preocupat de o problemă, care formează azi obiectul de studiu al multor savanţi, aceea a prelungirii limitei de viaţă omenească. În lucrările sale *„Studii despre natura omului"*, *„Studii asupra optimismului"*, *„40 de ani de concepţie filozofică raţionalistă despre lume"*, publicate la timpul lor de toate revistele medicale de pe glob. Mecinikov a ajuns la concluzia că pricina îmbătrînirii prea timpurii a omului este lenta otrăvire a organismului cu diferite toxine fabricate de intestinele noastre.

El susţinea că în afară de toxinele microbiene mai trec din intestine în organism şi produsele de putrefacţie aflate acolo : indolul și scatolul. Sub influența lor, celulele organismului suferă în mod inegal, după sensibilitatea sau robustețea lor. Din acest fel inegal de rezistență se produce apoi o rupere de echilibru intern și anume, celulele macrofage devorează celulele mobile, iar golul care rezultă este umplut de celulele conjunctive. Fenomenul acesta se numește scleroză. Astfel se sclerozează organele necesare vieții și organismul decade treptat în starea de încetinire a funcțiilor organice, care se cheamă bătrînețe.

„Bolile sînt numai episoade, scrie Mecinikov. Nu ajunge să le vindecăm ci trebuie să descoperim care este soarta oamenilor, pentru ce îmbătrînesc și mor într-un moment cînd dorința lor de a trăi este mai mare". Abandonează deci cercetările sale asupra fagocitozei și încearcă să pună bazele unei științe noi și fantastice despre fatalitatea inexorabilă a morții și mijloacele de a se apăra și scăpa de ea. Creează astfel știința despre bătrînețe, pe care o botează „gerontologie" și știința despre moarte, căreia îi dă numele de „tanatologie".

Înainte de moarte i-a spus doctorului care îl trata : „Nu-ți uita promisiunea făcută. Disecă-mă și examinează-mi cu atenție în special intestinele. Cred că acolo vei găsi explicația"...

Mecinikov moare la 15 iulie 1916, în vîrstă de 71 de ani. A fost înmormîntat așa cum o dorise : fără pompe funebre, fără discursuri, iar corpul lui a fost incinerat ; urna, conținînd cenușa, a fost depusă pe unul din rafturile bibliotecii Institutului Pasteur.

„Viața mea este strîns legată de Institutul Pasteur, a spus Ilia Mecinikov. Pentru ca legătura aceasta să fie pe veci cimentată, ar trebui să-mi ardeți corpul în crematoriul folosit pentru incinerarea animalelor de experiență, iar cenușa mea ar trebui așezată într-o urnă pe rafturile bibliotecii între celelalte cărți".

Teoria lui asupra forțelor de apărare ale organismului împotriva bolilor infecțioase, pentru care fusese încununat în 1908 cu premiul Nobel, a găsit după moartea sa cea mai largă răspîndire. Astăzi întreaga rețea de institute științifice microbiologice, epidemiologice și de boli infecțioase din întreaga lume lucrează la dezvoltarea ideilor sale.

DIMITRIE BRÂNDZĂ

fondatorul botanicii românești

(1846—1895)

S-a născut în satul Bivol (Viișoara de azi), aproape de Prut, în nordul Dorohoiului, în anul 1846.

Încă de mic copil a fost inițiat în tainele naturii de către un naturalist polonez, emigrant politic, care se statornicise chiar în satul lui.

După terminarea liceului, la vîrsta de 18 ani, tatăl său îl trimite la Paris unde frecventează cursurile facultăților de medicină și științe naturale.

Este remarcat de renumitul profesor de botanică HENRI BAILLON (1827—1895) căruia îi produce o impresie profundă, datorită pasiunii și dragostei pentru cercetarea științifică.

În curs de doi ani eminentul student își ia licența în științe naturale.

La vîrsta de 20 de ani ocupă prin concurs catedra de botanică și zoologie de la Universitatea din Iași.

După un an de acomodare și de organizare a catedrei, în 1868 pleacă din nou la Paris pentru a-și continua studiile la facultatea de medicină.

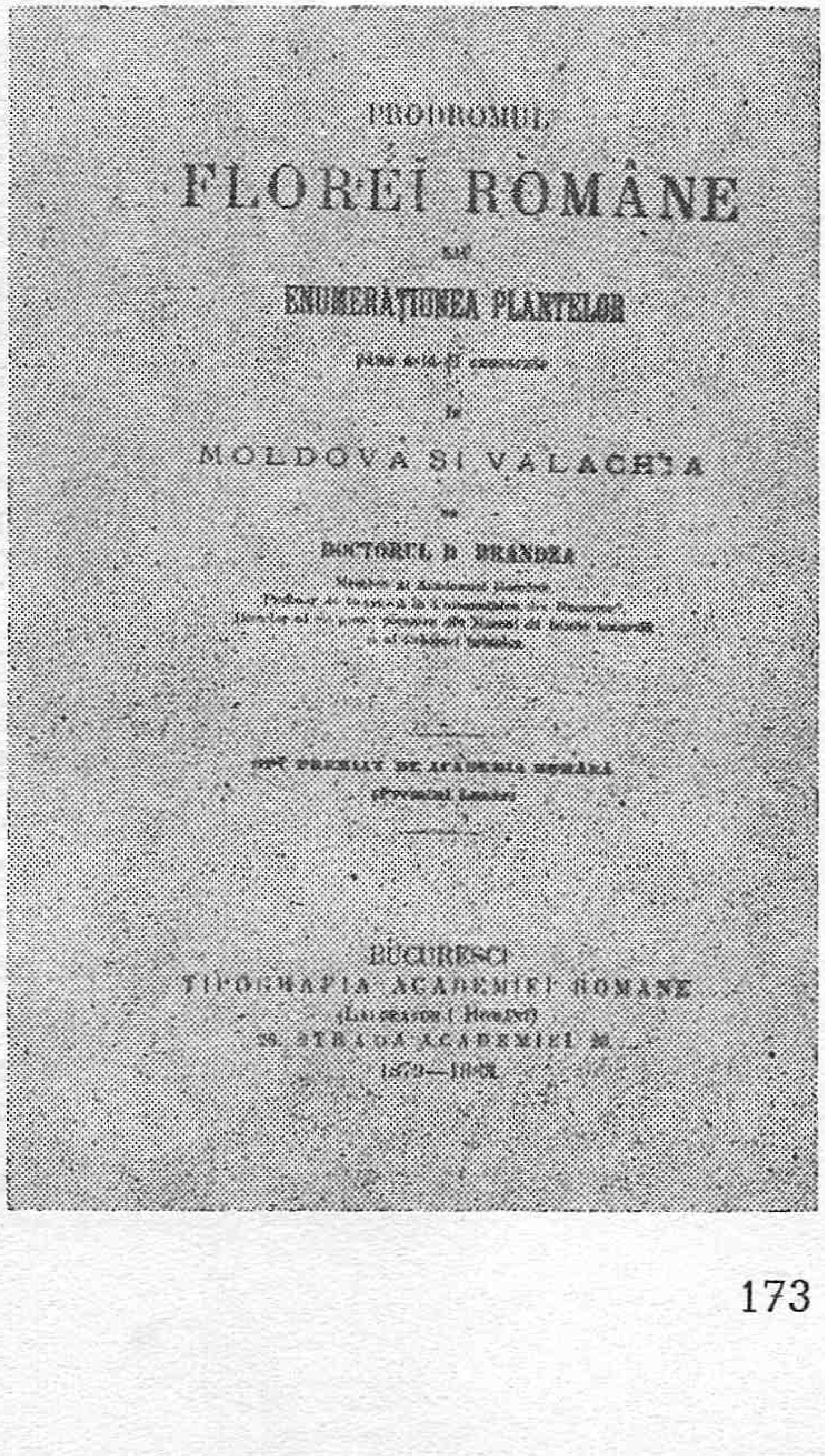
În anul 1869 își ia doctoratul în medicină cu un studiu botanic și terapeutic al *Gentianaceelor* utilizate în medicină. Obține cu acest prilej titlul de laureat al Facultății de medicină și este decorat cu medalia de bronz pentru valoarea tezei sale. Întors la Iași el îndeplinește, pe lîngă funcția de profesor universitar, funcția de medic și profesor de igienă la Seminarul Socola, de profesor de științe naturale la Liceul Național, precum și pe aceea de custode al muzeului Societății de medici și naturaliști.

Tînărul D. Brândză reușește să se achite onorabil de toate aceste îndatoriri ; la Universitate în lipsa unui laborator organizat ține lucrările practice în Grădina botanică a lui A. Fătu, la muzeu studiază ierbarul, iar ca profesor secundar, dîndu-și seama de greutățile elevilor și, mai ales, pentru cei care se pregăteau pentru bacalaureat, tipărește în doi ani, trei manuale de științe naturale : Geologia (1872), Zoologia (1872) și Botanica (1873).

În anul 1874 se transferă la Universitatea din București pe catedra vacantă de botanică și zoologie.

Puțin mai liber, D. Brândză își canalizează întreaga capacitate și energie pentru explorarea științifică a florei din întreaga Românie, ca și pentru întemeierea primelor așezăminte botanice din țară.

În cinci ani de muncă susținută el reușește să termine opera principală a vieții lui, intitulată : *„Prodromul florei române“* sau *„Enumerațiunea plantelor pînă astăzi cunoscute în Moldova și Valahia“*. Apărută în anul 1883, ea cuprinde nomenclatura științifică și populară a peste 2 100 de specii din Moldova și Muntenia, din care 1875 recoltate personal sau verificate din ierbarele consultate. Fiecare specie este studiată și prezentată, cu nomenclatura precisă, cu sinonimele reconstituite, cu indicarea localităților unde planta vegetează și cu autorii care au semnalat-o. Această lucrare, care pune bazele cercetării floristice din țara noastră, reprezintă o capodoperă a botanicii românești.



PRODROMUL
FLOREĬ ROMÂNE
ENUMERAȚIUNEA PLANTELOR
MOLDOVA ȘI VALACHIA
DOCTORUL D. BRANDZA
BUCURESCI
TIPOGRAFIA ACADEMIEI ROMANE
STRADA ACADEMIEI

Pentru meritele sale în domeniul învățămîntului universitar, al cercetării florei României și al activității științifice medicale, este ales la 30 iunie 1879, membru titular al Academiei Române.

De atunci și pînă la sfîrșitul vieții sale, D. Brândză desfășoară o rodnică activitate.

În sesiunea generală din 1880 își rostește substanțialul său discurs de recepție intitulat: *„Despre vegetațiunea României și exploratorii ei“*, o lucrare de o mare valoare în care caracterizează vegetația țării în raport cu clima, relieful, solul și cu poziția geografică generală, împărțind-o în șase regiuni floristice.

În anul 1881, sub egida Academiei se începe explorarea complexă, inclusiv naturalistă a Dobrogei, a cărei floră particulară, de un deosebit interes fitogeografic, nu fusese cuprinsă în nici o lucrare, încredințînd publicarea ei unei comisii din care făcea parte și Gr. Ștefănescu. Acesta deleagă pe D. Brândză cu explorarea botanică. Multe din plantele recoltate de el în Dobrogea sînt noi nu numai pentru flora României, ci și pentru taxonomie în general. În anul 1884 publică în Analele Academiei valoroasa lucrare cu caracter sistematic și fitogeografic: *„Vegetația Dobrogei“*.

În continuare pregătește o altă lucrare: *„Flora Dobrogei“*, dar boala și numeroasele îndatoriri care l-au copleșit în ultimul deceniu al vieții sale îl împiedică să pregătească lucrarea pentru a fi tipărită. Ea va apare sub îngrijirea lui Sabba Ștefănescu, dar după moartea autorului.

Speciile de plante rare din țara noastră descrise de el sînt numeroase, dar vom cita numai speciile noi introduse de el în știință, cum sînt: *Paeonia romanica* Brândză (bujorul românesc), aflată în județele București, Constanța și Galați; *Silene pontica* Brândză de pe dunele dobrogene, *Centaurea jankae* Brândză tot din Dobrogea; *Galium bailloni* Brândză dedicată ilustrului profesor de la Sorbona, Baillon, care la rîndul său îi dedică un gen nou de leguminoasă exotică — *Brandzeia*, ca omagiu adus distinsului său elev român. Mai amintim și alți botaniști care i-au adus asemenea omagii ca: I. Prodan, Tr. Săvulescu, Z. Panțu, Th. Solacolu etc.

În afară de activitatea de cercetare și publicistică științifică trebuie amintită și activitatea lui D. Brândză în cadrul Grădinii Botanice.

Din anul 1875, grădina trece la Facultatea de Științe, sub directa conducere a lui D. Brândză. Din cauza extinderii parcului principal din Cotroceni, Grădina botanică este mutată pe terenul viran din fața Universității. Pentru colecțiile botanice și bibliotecă, D. Brândză obține o încăpere în clădirea Universității, unde își transportă biblioteca sa și ierbarul personal, împreună cu colecțiile lui Cihac, Edel și Szabó, aduse de la Iași, la care se adaugă ierbarul lui Hoffmann și cel al doctorului C. Davila, cel care înființase primul Grădina botanică din cadrul Școlii de medicină și farmacie.

Datorită incendiului din 24 martie 1884, majoritatea colecțiilor de la Muzeul Național, din cadrul Universității au fost distruse. Acest dezastru a avut darul de a-l îndîrji și mai mult pe D. Brândză pentru a reface din temelie un nou institut și Grădina botanică.

După numeroase insistențe, în toamna anului 1891 se dă în folosință pe dealul Cotrocenilor un măreț și pitoresc institut botanic, ale cărui sere monumentale adăposteau numeroase plante exotice. La 22 februarie 1892, D. Brândză ține prima lecție în amfiteatrul noului institut.

Dar această satisfacție nu durează prea mult deoarece boala de inimă se agravează și după o perioadă de odihnă la Paris și Versailles, se retrage în cele din urmă la vila sa de la Slănic Moldova, unde moare la 3 august 1895, la vîrsta de 49 de ani.

Institutul Botanic, ridicat în timpul lui D. Brândză, a funcționat pînă în anul 1944, cînd a fost distrus în timpul bombardamentului. În anii care au urmat a fost refăcut, iar în anul 1960 cu ocazia centenarului Grădinii botanice s-a dat în folosință o modernă clădire care adăpostește amfiteatrul, numeroase săli de lucrări practice pentru studenți, biblioteca, precum și ierbarul care cuprinde peste 450 000 de coli.

IVAN PETROVICI PAVLOV

fondatorul fiziologiei experimentale moderne

(1849—1936)

Ivan Petrovici Pavlov s-a născut la 27 septembrie 1849 în orășelul Riazan. Tatăl său deși era preot se ținea departe de tagma sa și manifesta un foarte viu interes pentru marile probleme și frămîntări ale epocii sale, avînd o atitudine progresistă față de acestea. Atît el, cît și fii săi citeau cu multă pasiune revista „Sovremenic“ (Contemporanul), care era în fruntea publicațiilor progresiste ale epocii. Caracterul viitorului savant s-a călit în ambianța familială, în care preocupările intelectuale și munca fizică, stăruința și pasiunea se îmbinau cît se poate de fericit. I. P. Pavlov a fost atras de la început de studiul științelor naturii și al științelor sociale.

Una din influențele cele mai decisive, care s-au exercitat asupra sa, a fost aceea a lui PISAREV, om de cultură și înflăcărat revoluționar.

În autobiografia sa, I. P. Pavlov mărturisește că : „sub influența literaturii de la 1860 și în special a lui Pisarev, preocupările noastre intelectuale s-au îndreptat spre științele naturale și mulți dintre noi, și eu, ne-am hotărît să studiem științele la Universitate“.

Grupul de intelectuali democrați revoluționari ruși, reprezentat prin : **HERZEN**, **CERNÎȘEVSKI**, **DOBROLIUBOV**, **BELINSKI**, **PISAREV**, **RADISCEV** și alții, a jucat după cum se știe, un rol hotărîtor în dezvoltarea unei concepții materialiste despre lume în Rusia țaristă și a contribuit enorm la orientarea științifică, ideologică și politică a intelectualității ruse.

În această epocă, I. P. Pavlov a suferit și alte influențe binefăcătoare decisive, dintre care menționăm, îndeosebi, pe aceea a lui I. M. SECENOV, cu lucrarea sa : „*Reflexe ale creierului*". Cînd a apărut această epocală lucrare, I. P. Pavlov era în plină adolescență, și după lecturarea acesteia, urmată de o profundă meditație asupra conținutului ei, cu pasiunea care-l caracteriza, a luat ferma hotărîre de a-și schimba drumul vieții și de a începe studiul științelor naturale.

În cursul studiilor universitare el a avut norocul ca fiziologia să-i fie predată de către un profesor eminent la acea vreme, și anume L. F. ȚION. Acesta era, nu numai un mare savant și pedagog, ci și un foarte abil tehnician. Iată ce spune Pavlov despre maestrul său : „Noi fiziologii eram copleșiți de impresia pe care o producea asupra noastră profesorul Ilia Fadeevici Țion. Eram copleșiți de modul lui simplu și magistral de a expune cele mai complexe probleme de fiziologie și de talentul lui, cu adevărat artistic, de a monta experiențele. Un dascăl ca acesta rămîne neuitat pentru toată viața".

Sub conducerea lui Țion, I. P. Pavlov a întreprins primele sale cercetări științifice asupra reglajului nervos al pancreasului, pentru care a fost distins de universitate cu medalia de aur.

După terminarea facultății de științe, Pavlov s-a înscris în anul 1875 la Facultatea de medicină. Despre acest episod din viața sa, Pavlov a spus următoarele : „Nu urmăream să devin medic, ci căutam să obțin titlul de doctor în medicină pentru a avea dreptul să ocup ulterior o catedră de fiziologie".

A urmat apoi o perioadă destul de dificilă și confuză, pînă cînd a ajuns asistent la clinica profesorului BOTKIN. Cu aceasta începe adevărata lui carieră de fiziolog. Sub conducerea lui Botkin, el și-a lucrat teza de doctorat cu privire la inervația inimii, descoperind inervația trofică a acestui organ. În această lucrare se reflectă concepția nervistă a lui Botkin, pe care Pavlov a dezvoltat-o, ulterior, în mod magistral.

În anul 1883, primind o bursă de studii, Pavlov pleacă în Germania, unde lucrează în cele mai renumite laboratoare din acea perioadă.

În anul 1891, este numit în conducerea secției de fiziologie a Institutului de medicină experimentală. Aici își înjghebează un laborator și lucrează timp de 45 de ani.

În această perioadă, Pavlov s-a dedicat în mod special studiului fiziologiei tubului digestiv, ocupîndu-se, mai ales, de fenomenele de secreție. În cursul acestor cercetări, el a elaborat metode noi de explorare funcțională, dintre care cele mai cunoscute sînt : „proba prînzului fictiv", aceea a „micului stomac" și „fistula salivară".

Cîţiva ani mai tîrziu (1897) a publicat renumitele sale *„Prelegeri asupra activităţii principalelor glande digestive“*, care reprezintă o amplă sinteză a numeroaselor sale cercetări şi ale elevilor săi.

Succesul acestor cercetări s-a bucurat de un foarte mare răsunet ştiinţific internaţional, datorită căruia i s-a acordat în anul 1904 premiul Nobel în medicină şi fiziologie.

Cu ocazia cercetărilor sale asupra fiziologiei glandelor digestive, Pavlov a descoperit o serie de relaţii între activitatea acestora şi sistemul nervos, fapt care l-a determinat să-şi orienteze toate preocupările sale spre studiul fiziologiei nervoase şi mai ales, spre scoarţa emisferelor cerebrale. Din acea perioadă datează epocala sa descoperire privitoare la modul de formare şi de funcţionare a *„reflexelor condiţionate“*. Timp de douăzeci de ani, împreună cu o pleiadă de elevi şi colaboratori, Pavlov a cercetat fiziologia emisferelor cerebrale, utilizînd ca metodă principală de lucru —*metoda reflexului condiţionat*— descoperită de el. Rezultatele acestor cercetări au fost enunţate în numeroase note şi comunicări ştiinţifice, iar în anul 1923 au fost reunite într-o mare lucrare de sinteză, intitulată : *„Douăzeci de ani de studiu al activităţii nervoase superioare“*.

În anul 1926, Pavlov a publicat o nouă lucrare de sinteză : *„Reflexele condiţionate, o investigaţie a activităţii fiziologice a scoarţei cerebrale“*, care în scurt timp a fost tradusă în diferite limbi străine.

La puţin timp după aceea au apărut renumitele sale *„Prelegeri asupra activităţii emisferelor cerebrale“*.

Studiul activităţii nervoase superioare a rămas o permanentă preocupare a marelui savant pînă în anul 1936, cînd a încetat din viaţă.

Concepţia pavlovistă constituie cea mai hotărîtoare cotitură din istoria fiziologiei, deoarece prin metoda reflexului condiţionat, Pavlov a reuşit să lămurească nu numai unele dintre cele mai dificile probleme de fiziologie, ci să deschidă un nou cîmp de cercetare fiziologică — acela al activităţii nervoase superioare.

I. P. Pavlov şi elevii săi au demonstrat în mod magistral modul cum se realizează integritatea funcţională a organismului, cît şi felul cum acesta se integrează în mediul său de viaţă.

VICTOR BABEŞ

savant de renume mondial, strălucit reprezentant al medicinii româneşti

(1854—1926)

Victor Babeş este socotit pe drept cuvînt una din cele mai de seamă personalităţi pe care le-a avut vreodată medicina ţării noastre şi, în acelaşi timp, una din marile figuri ale ştiinţelor medicale din toată lumea.

Creator de ştiinţă nouă, precursor în bacteriologie şi inframicrobiologie, descoperitor şi iniţiator al seroterapiei moderne, cercetător de prim ordin în anatomia patologică şi histologie, parazitolog, igienist luminat, făuritor de şcoală ştiinţifică medicală în ţara noastră, savant animat de o înaltă gîndire filozofică materialistă, luptător pentru dreptate socială, patriot înfocat, iată cîteva din marile merite ale lui Victor Babeş.

Marele savant s-a născut în străvechea cetate din mijlocul Europei, Viena, unde tatăl său fusese trimis ca să susţină interesele ţării, într-o funcţie pe lîngă cancelaria Vienei. Acesta era un învăţat cu preocupări ştiinţifice şi filozofice, un patriot şi un luptător pentru libertatea poporului român încătuşat şi oprimat de imperiul habsburgic.

Tînărul Victor Babeş îşi termină studiile liceale la Budapesta, apoi urmează un an la facultatea de medicină din acest oraş, pe care apoi o continuă la Viena, unde funcţionează şi ca demonstrator la catedra de anatomie.

Cunoştinţele ştiinţifice căpătate atît de timpuriu îl indică pentru ocuparea unui post de asistent la catedra de anatomie patologică, la vîrsta de numai 18 ani. Îşi continuă studiile, obţinînd diploma în medicină la Viena și titlul de docent universitar la Budapesta. Avid de învățătură și pasionat de cercetarea științifică, își însușește bine două specialități : histopatologia și bacteriologia. Prima o studiase amănunțit în vestitele laboratoare din Viena, Berlin, München, Heidelberg și Strasbourg, alături de specialiști reputați ai timpului, iar în bacteriologie dobîndește singur cunoștiințe ample, completate în laboratorul lui Robert Koch.

Remarcîndu-se prin lucrările sale, V. Babeș, care pe atunci n-avea mai mult de 30 de ani, este primit ca asistent în laboratorul marelui savant francez VICTOR CORNIL. Aici, Babeș lucrează cu mult elan și se evidențiază ca un mare cercetător. Împreună cu Cornil, elaborează primul tratat de bacteriologie din lume, încununat cu marele premiu Monithyon. Deși i-a fost profesor, Cornil nu s-a sfiit să afirme că el a fost acela care a învățat de la tînărul Babeș metodele bacteriologiei moderne.

Un rol deosebit în activitatea creatoare a lui V. Babeș l-a avut întîlnirea la Paris a tînărului cercetător român cu mai mulți oameni de știință, printre care amintim pe ILIA MECINIKOV. Acesta l-a apreciat pe Babeș, și s-a interesat de lucrările lui, chiar în momentul cînd l-a cunoscut la Paris, în 1883.

La sfîrșitul anului 1884, V. Babeș părăsește Parisul și pleacă la Berlin, unde de asemenea este apreciat pentru rezultatele științifice obținute.

Aici, cunoaște pe R. KOCH și pe asistentul său EMIL BEHRING, acela care, mai tîrziu, s-a folosit de descoperirea cercetătorului român, în ceea ce privește seroterapia aplicată de Babeș la turbare.

Întors în 1885 din străinătate, Victor Babeș este numit la catedra de histopatologie a facultății de medicină din Budapesta, ca profesor extraordinar.

Chemat printr-o decizie specială ca profesor la catedra de anatomie patologică și bacteriologică din București, Babeș, ca un adevărat patriot, a acceptat să vină în țară pentru a pune bazele medicinii moderne, pentru a deschide drumuri noi în știința medicală românească.

Mai tîrziu ocupă catedra de patologie și bacteriologie a Facultății de medicină din București și organizează Institutul de bacteriologie și patologie.

Membru al Academiei Române și savant de reputație mondială, Babeș a fost un strălucit „vînător de microbi“, cum îl numește istoricul Valeriu Bologa.

A descoperit nu mai puțin de 50 de agenți patogeni. Astfel de descoperiri s-au materializat și în terminologia științifică internațională, unde s-au introdus denumiri ca babesiile, corpusculii Babeș-Negri etc.

Victor Babeş a perfecţionat tratamentul antirabic, introdus de L. Pasteur, punînd la punct o metodă românească, care a salvat multe vieţi omeneşti. Cercetările şi descoperirile sale în domeniul leprei, tuberculozei, difteriei şi a altor boli sînt unanim recunoscute ca foarte însemnate.

V. Babeş a fost un savant progresist care a scos în evidenţă cu mare curaj rădăcinile sociale ale unor boli foarte răspîndite în popor, ca tuberculoza şi pelagra. A arătat cu fermitate calea pentru combaterea acestora : ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii şi îmbunătăţirea condiţiilor de igienă de la oraşe şi sate.

A fost un suflet generos, veşnic revoltat împotriva nedreptăţilor şi a inechităţii sociale.

În anul 1907, el a ţinut un adevărat rechizitoriu la adresa claselor exploatatoare, rostind cuvinte rămase celebre : „Leacul pelagrei, al acestei boli a mizeriei, al acestei ruşini naţionale ? Vi-l dau eu : împroprietărirea ţăranilor“.

În anul 1919, V. Babeş soseşte la Cluj, în calitate de preşedinte al comisiei de organizare a Universităţii ce poartă astăzi numele marelui savant. Din comisie mai făceau parte profesorul Marinescu, strălucit elev al savantului, şi profesorul Manicatide. A fost însoţit şi de E. Pop, vechi colaborator al savantului, care a înfiinţat la Cluj primul institut antirabic din Ardeal şi Banat.

Aici ţine cîteva prelegeri de anatomie patologică şi de bacteriologie.

Ultimii ani ai vieţii lui Babeş au fost grei şi chinuiţi.

Acest mare savant care salvase atîtea vieţi, care adusese statului burghezo-moşieresc atît venit prin institutul de seroterapie înfiinţat de el a dorit să-şi înjghebeze acum la bătrîneţe o modestă casă în apropierea Clujului, aproape de noua universitate care-i era dragă şi de institutul anatomo-patologic în care dorea să mai lucreze. Visurile sale s-au năruit, deoarece a fost pensionat pe neaşteptate.

Indignat şi mîhnit, la cîteva ore după pensionare, la data de 19 noiembrie 1926, a încetat din viaţă cel mai mare reprezentant al biologiei şi medicinii româneşti.

În toată activitatea ştiinţifică, teoretică şi practică a lui V. Babeş se poate admira continuitatea, unitatea şi logica clară, strîns legată de concepţia materialistă. Un alt merit însemnat îl constituie formarea unei pleiade de savanţi, dintre elevii săi, care au dus mai departe făclia ştiinţei româneşti : Gh. Marinescu, O. Levaditi, Şt. G. Nicolau şi alţii, care la rîndul lor au sporit cu noi date şi descoperiri opera savantului V. Babeş. Viaţa şi activitatea lui Victor Babeş continuă să rămînă model de muncă pasionată în slujba ştiinţei, pentru binele şi fericirea poporului.

SABBA ŞTEFĂNESCU

înaintaş de seamă al paleontologiei româneşti

(1857—1931)

Născut la 12 ianuarie 1857 în oraşul Craiova, dintr-o familie de meseriaşi săraci, tînărul Sabba Ştefănescu a cunoscut de mic toate mizeriile existenţei, luptînd din greu pentru întreţinerea sa şi a numeroasei sale familii.

A urmat cursul primar şi liceul la Craiova, iar la vîrsta de 18 ani a venit la Bucureşti, unde a urmat studiile universitare.

Evidenţiindu-se prin munca sa, a fost trimis în anul 1878, ca bursier al statului în Franţa, unde şi-a luat licenţa în ştiinţe naturale.

Întors în patrie, a fost numit profesor de ştiinţe naturale la Liceul Sf. Sava şi la Şcoala comercială din Bucureşti.

În anul 1882 a luat fiinţă pe lîngă Ministerul Lucrărilor Publice un birou geologic, unde Sabba Ştefănescu intră în rîndul grupului de cercetători, care sub conducerea profesorului Grigore Ştefănescu primise sarcina de a alcătui harta geologică a României.

În această nouă calitate, el a lucrat mult pe teren, cutreierînd regiunile muntoase şi deluroase ale ţării, în special pe cele din Oltenia şi Muntenia.

Începînd din 1881, el a publicat numeroase studii paleontologice şi geologice întîi în *„Revista Ştiinţifică"*, pe care o scoteau în acea vreme ca fiind organul popularizării ştiinţei în masa poporului ; de asemenea a publicat lucrări în *„Anuarul biroului geologic"* şi în *„Buletinul societăţii geologice"* din Franţa.

Între anii 1893 şi 1904 a condus liceul Sf. Sava.

Cu toată bogata sa activitate didactică, el și-a continuat cu tenacitate cercetările științifice pe teren, adunînd un imens material.

În anul 1897 a trecut examenul de doctorat, prezentînd ca teză lucrarea sa fundamentală : *„Studiul asupra terenurilor terțiare din România, contribuție la studiul stratigrafic“*, pentru care a obținut calificativul maxim : „foarte onorabil“. Titularul catedrei de geologie și paleontologie de la Universitatea din Paris, profesorul Munier-Chalmas, l-a felicitat și evidențiat pe noul doctor în știință în fața foștilor elevi, care se aflau în sală.

Într-o scrisoare pe care a trimis-o Ministrului Învățămîntului din România, pe atunci Spiru Haret, spre a-i comunica modul strălucit în care Sabba Ștefănescu și-a susținut teza, Munier-Chalmas spunea în partea finală a scrisorii : „Domnul Sabba Ștefănescu este un savant de foarte mare merit, care posedă o foarte bună și foarte solidă educație științifică. El are toate calitățile necesare pentru a ajunge un excelent profesor de facultate“.

Reîntors în patrie a fost ales, în anul 1898, membru corespondent al Academiei Române. În această calitate și în aceea de fost elev al marelui botanist Dimitrie Brândză, Sabba Ștefănescu a primit însărcinarea de a supraveghea tipărirea ultimei lucrări, lăsată în manuscris, a lui D. Brândză, intitulată *„Flora Dobrogei“*, lucrare monumentală care cuprinde descrierea a peste 1 250 specii de plante.

Mînat de o adîncă admirație și recunoștiință față de fostul său profesor de botanică de la Facultatea de științe, pe care adeseori îl suplinise la catedră în cursul bolii sale îndelungate, Sabba Ștefănescu a dus la bun sfîrșit, cu multă conștiinciozitate și răbdare, tipărirea acestei valoroase lucrări postume.

În anul 1904 este numit la catedra de paleontologie din București, unde muncește cu abnegație și dăruire timp de 25 de ani. Aici i se încredințează laboratorul catedrei, care exista numai cu numele, deoarece nu poseda nici colecții de studii, nici bibliotecă. Pentru a-și continua activitatea științifică, prima lui grijă a fost să-și întemeieze laboratorul. Începînd din anul 1907, laboratorul de paleontologie este bine organizat și își desfășoară activitatea în folosul studenților și al cadrelor didactice.

Sabba Ștefănescu donează colecțiile personale de fosile și biblioteca sa, donații care formează de fapt baza colecțiilor și a bibliotecii de azi. Între donații a fost și aceea a lui Nicolae Droc Barcian, care constă dintr-o colecție de molari și mandibule de elefanți fosili găsite în județul Vlașca. Această colecție a format obiectul principal al preocupărilor profesorului Sabba Ștefănescu.

În timpul primului război mondial și-a continuat cercetările, fie în țară, fie în Rusia la Odessa, fie la Londra, unde a vizitat în trecere colecțiile de la British Museum. Stabilindu-se în Franța a urmărit aceleași probleme în laboratoarele de geologie de la Paris, Grenoble și la Muzeul de istorie naturală din Paris, unde a studiat colecțiile de paleontologie și anatomie comparată.

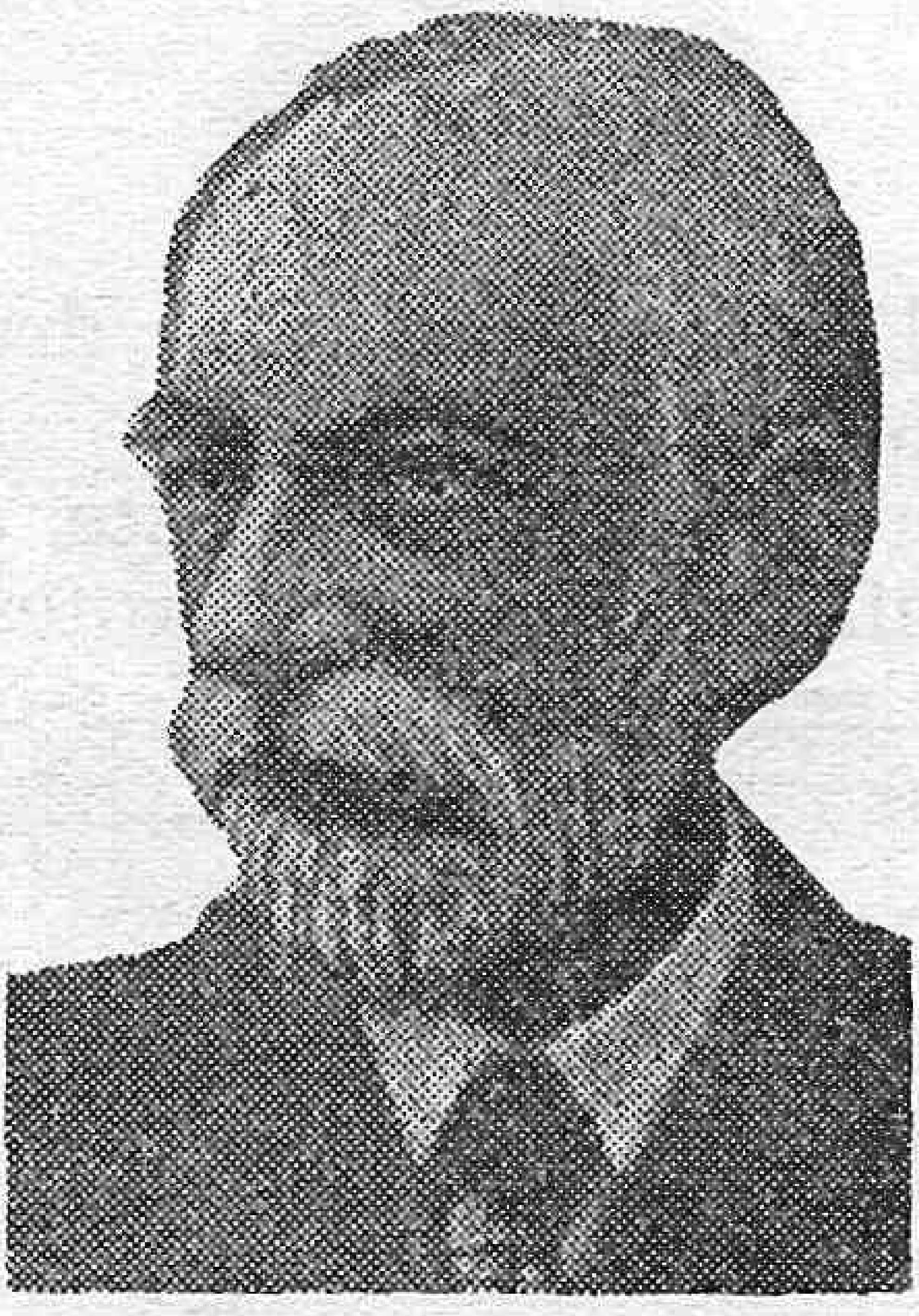
Reîntors în țară, după încheierea păcii, a continuat cercetările sale pînă în 1927.

Rezultatul studiilor sale din această perioadă au format obiectul a treizeci de note publicate în „*Dările de seamă ale Academiei de Științe*“ din Paris, între anii 1913 și 1927. Ele au fost reunite într-un volum în limba franceză, intitulat : „*Asupra organizării molarilor și asupra filogeniei elefanților și mastodonților*“. Această lucrare va reprezenta multă vreme unul din punctele cele mai avansate pentru cucerirea adevărului științific deplin asupra problemei *filogeniei elefanților și mastodonților*.

Ca om de știință, profesorul Sabba Ștefănescu a fost un spirit clar, pătrunzător, dublat de un admirabil spirit logic, care i-au permis să tragă ingenioasele sale concluzii asupra evoluției viețuitoarelor în cursul erelor geologice.

Activitatea de om de știință, descoperitor de adevăruri obiective, a avut repercusiuni teoretice și practice asupra multor generații de licențiați universitari, care i-au păstrat o amintire adînc recunoscătoare. Dacă pentru cei care îi audiaseră cursurile, calitățile sale de profesor erau cunoscute în mod direct, în jurul anului 1908 numele lui Sabba Ștefănescu era cunoscut și ca autor a numeroase manuale școlare. A publicat manuale de științe naturale, botanică, geologie, chimie și mineralogie, care au stat, timp de zeci de ani, la baza învățămîntului secundar din România.

Prin ținuta sa morală impunătoare, Sabba Ștefănescu a fost un model și un sprijin pentru generațiile care l-au cunoscut. Prin opera sa științifică a clădit un monument care va face de-a pururi cinste patriei sale, pe care o iubea din adîncul sufletului său cinstit și drept.



ARISTIDE CARADJA

întemeietorul entomologiei românești

(1861—1955)

S-a născut în ziua de 28 septembrie 1861 în orașul Dresda de pe fluviul Elba.

Exemplul părinților săi — Constantin Caradja și Eufrosina Carajda, i-a fost cel mai puternic sprijin moral, efectiv stimulent pentru cercetare în cursul lungii sale vieți, dedicată în întregime științei.

După trecerea bacalaureatului, A. Carajda a fost trimis, de tatăl său, la Toulouse ca să urmeze studii de drept ; acolo el și-a luat licența în această disciplină, însă a urmat paralel și unele cursuri de istorie naturală, studii pentru care avea o foarte pronunțată înclinare.

În anul 1887 se întoarce în țară și se stabilește definitiv la Grumăzești în județul Neamț. De aici înainte Caradja se consacră exclusiv entomologiei și îndeosebi studiului lepidopterelor.

Prin colectări personale, în parcul amenajat de la Grumăzești sau în diferite localități din țară și străinătate, prin cumpărarea a numeroase colecții rare de fluturi, ca și din expedițiile subvenționate de el, Caradja reușește să-și formeze una din cele mai mari și mai valoroase colecții de lepidoptere din lume.

Marele nostru naturalist I. Simionescu, vorbind despre importanța colecțiilor neîntrecutului specialist spune : „Cît de mare pierdere științifică pentru noi ar fi, dacă asemenea colecții bogate și de mare valoare nu ar fi păstrate în țară la unul din muzeele de pe lîngă universitățile noastre ! În condițiile actuale economice însă, mai mult decît probabil că ele vor apuca drumul Americii sau vor fi adăpostite la British-Museum“.

Din fericire însă, prevestirile pesimiste ale profesorului I. Simionescu nu s-au îndeplinit. Pasionatul profesor emerit dr. C. Motaş a reuşit să salveze „Colecţia Caradja“ şi s-o aşeze la adăpost în clădirea Muzeului de istorie naturală „Grigore Antipa“, unde se află şi astăzi. Ceva mai tîrziu, profesorul C. Motaş a achiziţionat încă o colecţie de microlepidoptere nestudiate, intacte şi într-o perfectă stare de conservare, pe care marele entomolog o ţinea într-un safeu al Băncii Naţionale ; şi aceasta, astăzi, se află în colecţiile Muzeului de istorie naturală „Grigore Antipa“.

„Colecţia Caradja“, care nu se poate compara cu nici o altă colecţie de fluturi, cuprinde peste 3 000 de tipuri (specii, varietăţi, forme, aberaţiuni), provenite din ţară şi străinătate.

Pentru studiile sale biogeografice şi filogenetice, A. Caradja a finanţat expediţiile lui Hermann Höhne în China şi a achiziţionat colecţii particulare de fluturi, de la renumiţi specialişti.

Întreaga avere, rămasă de la părinţi, a servit pasiunii sale neţărmurite pentru fluturi.

Renumele lui A. Caradja ca specialist şi competenţa sa în cercetarea ştiinţifică şi biogeografică a lepidopterelor a făcut înconjurul lumii.

El şi-a consacrat cea mai mare parte a vieţii sale studiului acestui grup de nevertebrate din Europa, şi din alte regiuni îndepărtate ale globului : Ural, Valea Iordanului, Algeria, Tunisia, China, Pamir, Siberia, Laos etc.

Retras la Grumăzeşti, aproape de Tîrgu-Neamţ, prefera viaţa simplă, în plină natură, cutreierînd dealurile şi văile, înarmat cu fileul de prins fluturi.

Prin încetarea din viaţă, după o grea suferinţă, în anul 1955, ştiinţa românească a pierdut un mare savant entomolog şi om de cultură, numit de regretatul academician Traian Săvulescu „Princeps biologorum Romaniae“.

PAUL BUJOR
biolog progresist și militant pentru dreptate socială în România

(1862—1952)

Profesorul Paul Bujor a fost unul dintre marii noștri biologi și totodată un om cu concepții social-politice înaintate, un militant de seamă pe tărîmul progresului social și un propagator al concepțiilor biologice progresiste.

De opera biologică a lui Paul Bujor se leagă cercetările originale din domeniul morfologiei și hidrobiologiei românești și, mai presus de toate, activitatea sa de organizator al laboratorului de morfologie din Iași, focar de cercetări, unde s-a format sub conducerea sa, o adevărată școală de oameni de știință, cunoscută azi sub numele de „școala de biologi ieșeni".

S-a născut la 20 iulie 1862 în Tîrgul Berești din județul Covurlui, în familia unui modest funcționar comunal.

Copilăria și-o petrece la Berești, unde a avut prilejul să cunoască viața plină de nevoi și de asuprire a țărănimii.

Școala primară și liceul le urmează la Bîrlad, unde locuiește mai întîi la bunicul său, iar apoi la o mătușă a mamei sale, unde locuia și colegul său ALEXANDRU VLAHUȚĂ. Prietenia aceasta îl va lega toată viața și va avea o înrîurire deosebită asupra întregii sale activități viitoare.

După terminarea liceului, Paul Bujor pleacă la București și intră copist la Ministerul de Interne, pentru ca astfel să poată urma cursurile universitare.

În anul 1887 pleacă la Paris. În capitala Franței el duce o viață plină de greutăți, alături de studenții săraci, și cunoaște, așa cum ne-o povestește în schița „Revelionul“ contrastul izbitor dintre belșugul celor avuți și suferințele celor muritori de foame. Revoltat de spectacolul nedreptăților sociale, Paul Bujor se apropie de socialism. În acești ani începe să frecventeze cercurile socialiste din Paris, devenind membru al unuia din ele.

Curînd însă, atras de faima profesorului K. VOGT de la Geneva, pleacă în Elveția. Aici legăturile sale cu socialiștii se adîncesc. Audiază conferințele lui PLEHANOV, care au exercitat o adîncă înrîurire asupra sa.

Obținînd în 1891 titlul de doctor în științe naturale, cu o lucrare asupra lui *Petromyzon planeri*, lucrare distinsă cu premiul Davy, P. Bujor se reîntoarce în țară.

La început, sub influența curentului poporanist, vrea să devină învățător, crezînd că astfel va putea servi mai bine cauza celor oropsiți. Sfătuit însă de DOBROGEANU-GHEREA, el intră în învățămîntul superior, mai întîi ca asistent la catedra de fiziologie, iar apoi la cea de zoologie și morfologie din București. Aici, el este atras de grupul scriitorilor progresiști, format din Dobrogeanu-Gherea, Al. Vlahuță și I. L. Caragiale, se împrietenește cu G. Coșbuc și Delavrancea și frecventează cunoscutul club socialist din Piața Amzei.

În anul 1896, în urma transferării la București a profesorului I. Cantacuzino, Paul Bujor este numit profesor de morfologie animală la Iași, catedră pe care o va conduce timp de 40 de ani, pînă în anul 1936 cînd iese la pensie. De la stabilirea la Iași, viața sa va fi împărțită între activitatea de ordin social-politic și activitatea universitară, aceasta din urmă devenind cu timpul din ce în ce mai predominantă.

De activitatea social-politică a profesorului P. Bujor se leagă opera sa de publicist și literat, concretizată în cîteva schițe și nuvele, scrise între 1887 și 1929, publicate mai întîi în diverse reviste și adunate apoi în 1939 într-un volum intitulat „Îndurare“.

Din anul 1910, Paul Bujor își dedică din ce în ce mai mult întreaga sa putere de muncă activității științifice și didactice, propagînd în mijlocul studenților și elevilor săi idei umanitare, militînd pentru cauza socialistă.

De acum înainte P. Bujor își va consacra viața din ce în ce mai mult muncii sale profesionale. Cursurile și lucrările sale practice cu studenții îi vor îndruma pe aceștia pe calea concepțiilor progresiste.

La Iași, P. Bujor organizează și înzestrează un laborator modern și o bibliotecă bogată. În vederea înzestrării laboratorului, face cîteva călătorii în străinătate, la stațiunile marine de la Roscoff, Neapole și mai ales la Banuyls-sur-Mer, de unde aduce o frumoasă colecție de nevertebrate din fauna mediteraneană.

Din ce în ce mai interesat de studiul faunei marine, P. Bujor aduce în țară primul echipament complet pentru cercetări marine, cu gîndul de a inaugura un studiu al vieții din Marea Neagră, precum și din lacurile noastre sărate.

Prima parte a acestui program va fi început și dus destul de departe cu multă strălucire de elevul său ION BORCEA, împreună cu vechiul său prieten GR. ANTIPA, în timp ce partea a doua, adică studiul lacurilor sărate, va fi inaugurată de el însuși, prin lucrări valoroase asupra lacurilor Sărata și Techirghiol.

Înțelegînd necesitatea de a se difuza știința în rîndul maselor largi ale poporului și nevoia de a se da posibilitatea de publicare a lucrărilor originale elaborate de cercetătorii ieșeni, P. Bujor a contribuit într-o largă măsură la înființarea celor două reviste științifice scoase de Universitatea din Iași : „Analele științifice ale Universității din Iași“ și „V. Adamachi“.

Cu toată munca neobosită de formare de noi cadre de naturaliști, cercetători, de organizare și de continuă înzestrare a laboratorului, cu toată munca didactică, cu toată activitatea lui pe plan social, politic și literar, P. Bujor a găsit vreme și pentru cercetare, publicînd lucrări importante, unele din ele fiind considerate ca foarte valoroase, pentru nivelul lor științific și pentru perspectivele pe care le-a deschis în cercetare. După tematica lor, aceste lucrări se pot grupa în trei cicluri, reprezentînd trei direcții principale de cercetare : a. cercetări referitoare la metamorfoza lui *Petromyzon planeri* — sintetizate în lucrarea de doctorat ; b. cercetări referitoare la biologia lacurilor noastre sărate ; c. cercetări referitoare la biologia experimentală, sintetizate în lucrarea : *„Contribution à la biologie de l'Artemia salina* Leach“ (1911).

În anul 1936, Paul Bujor iese la pensie. Cu toate acestea el a continuat munca sa de om de știință legat de popor, contribuind prin conferințe deosebit de apreciate, la difuzarea științei progresiste în rîndul maselor largi ale publicului nostru.

La înființarea Academiei R. P. Române, P. Bujor a fost numit membru onorific, iar ca academician a luat parte activă la munca științifică a acestui înalt forum cultural, participînd la diverse discuții științifice, elaborînd referate și îndrumînd munca științifică a multor biologi.

Om de știință legat de popor și luptător consecvent pentru înlăturarea exploatării, P. Bujor a fost decorat cu Ordinul Muncii Clasa I.

Moare cu condeiul în mînă în ziua de 15 iunie 1952, la vîrsta de 90 de ani.

Privind în ansamblu opera ştiinţifică a lui P. Bujor, ne dăm seama cît de greu cîntăreşte ea în evoluţia ştiinţelor naturale din ţara noastră. Organizator al unui laborator ca cel de morfologie animală din Iaşi, fondator al unei şcoli de morfologi ieşeni, biolog, cercetător şi gînditor situat pe linia unui evoluţionism autentic, popularizator al evoluţionismului în cursurile şi în conferinţele sale publice, educator al unor generaţii numeroase de studenţi naturalişti, Paul Bujor a binemeritat aprecierea ştiinţei noastre şi a ştiinţei, în general.

ION CANTACUZINO

pionierul imunologiei româneşti

(1863—1934)

Ion Cantacuzino s-a născut în Bucureşti, la 25 noiembrie 1863. Tatăl său, jurist, a fost ministru sub domnia lui Al. I. Cuza. Mama sa, Maria Cantacuzino, a fost fiica generalului Mavros, ajutorul lui Kisselef şi în acelaşi timp, unul din primii noştri colecţionari de artă. Pînă la vîrsta de 16 ani, Ion Cantacuzino învaţă în casa părinţilor, unde îşi însuşeşte bogate cunoştiinţe umanistice.

În anul 1879, însoţit de mama sa, care era o femeie foarte instruită, pleacă la Paris şi se înscrie la liceul Louis le Grand, unde după puţină vreme îşi trece strălucit bacalaureatul. Are ca profesori, printre alţii, pe Delacroix şi pe marele elenist Poyard. Aici leagă prietenie cu Joseph Bedier, Romain Rolland, marele matematician Savard etc.

După trecerea bacalaureatului, Ion Cantacuzino se înscrie la facultatea de litere şi filozofie de la Sorbona, pe care o absolvă în anul 1885. Studiile sale literare şi filozofice au fost puternic influenţate de mişcarea politică, filozofică şi ştiinţifică din acea vreme.

Încă de pe băncile facultăţii, operele de critică socială ale lui KARL MARX i-au procurat un material de meditaţie inepuizabil, determinîndu-i în mare măsură concepţia sa despre viaţă, care a rămas totdeauna de factură exclusiv materialistă.

Această concepţie, extinsă pînă la viaţa socială şi gîndire, s-a manifestat prin atitudini, care în primul deceniu al secolului nostru, împrumutau ferm caracteristicile unei politici militante de stînga, accentuată, mai ales, în anii viforoşi 1906—1907.

Sub influența acestor idei, Ion Cantacuzino se înscrie în 1887 la Facultatea de științe naturale din Paris.

Credincios studiilor sale de zoologie marină care-l pasionau, el se dedică acestei munci de cercetare la laboratorul din Roscoff, pe care dealtfel l-a frecventat pînă la moartea sa și unde a avut ocazia fericită să-l cunoască în 1891 pe KOVALEVSKI, care l-a prezentat marelui MECINICOV.

Începînd din acest an el lucrează cu entuziasm la Institutul Pasteur, acceptat de către Mecinikov la laboratorul său.

În anul 1894, Ion Cantacuzino, trecîndu-și teza de doctorat în medicină, vine în țară unde este numit profesor de morfologie la Facultatea din Iași. Aici, ține un curs de geologie și cunoaște pe Ibrăileanu și George Diamandi, cu care leagă o prietenie strînsă După doi ani, în dorința de a se instrui în continuare, părăsește catedra de la Iași și se reîntoarce la Paris, unde va funcționa ca asistent a lui Mecinikov pînă în anul 1901. În acest an revine în țară, fiind numit, de această dată, profesor la catedra de medicină experimentală a Facultății de medicină din București. Aici, timp de mai bine de trei decenii, I. Cantacuzino desfășoară o activitate pe cît de rodnică, pe atît de neobosită.

Spiritul său de mare organizator face ca cercetarea științifică să se îmbine armonios cu munca didactică, cu organizarea sanitară și cu acțiunea antiepidemică.

Examinînd standardul de viață și de educație sanitară a țării, pe care le găsea deplorabile în acea vreme, profesorul I. Cantacuzino a înțeles necesitatea creării unui Institut de seruri și vaccinuri. Pentru el institutul acesta nu constituia numai o instituție impunătoare, care urma să formeze niște tehnicieni valoroși ; acest institut trebuia să formeze, mai ales, o școală, care să-și găsească o spiritualitate proprie, fecundă, cristalizată într-o disciplină utilă și care să constituie o operă valoroasă din punct de vedere medical, și o mîndrie a țării noastre. Într-adevăr, în școala sa, a reușit să formeze numeroși profesori, dintre care mulți au fost și sînt membri ai Academiei noastre. Această școală a imprimat generațiilor trecute și actuale aceeași spiritualitate fecundă, pe care profesorul I. Cantacuzino a fructificat-o cu generozitatea și bunătatea sa.

În dorința de a fi cît mai aproape de suferința omenească, profesorul I. Cantacuzino prepară încă din 1904 serul antistreptococic. Un an mai tîrziu începe și prepararea serului antidizenteric, folosit în cea mai răspîndită boală din vremea aceea din țara noastră. În același an înființează și „Revista Științelor Medicale“, care avea să pună la îndemîna studenților și medicilor din România un valoros material de studiu.

În anul 1906 apare la Iași „Viața românească“ sub conducerea lui Constantin Stere și a lui Paul Bujor. În anul 1907, Paul Bujor părăsește redacția, iar răspunderea științifică a revistei i se încredințează lui I. Cantacuzino, care rămîne codirector al „Vieții românești“ pînă în timpul primului război mondial.

Tot în același an, 1907, este ales, în unanimitate, membru al Oficiului Internațional de Igienă cu sediul la Paris. Aici, avea să discute și să ia măsuri pe plan mondial cu cei mai autorizați epidemiologi din lume, pe probleme de epidemiologie, deosebit de spinoase în acea vreme, ca: malaria, holera, pesta, variola, tifosul exantematic, febra recurentă și alte boli epidemice.

În anii 1908—1910, datorită stăruințelor lui, se înființează sanatoriile pentru tuberculoși, de la Bisericani, Bîrnova, Cărbunești și Filaret, și începe astfel acțiunea contra tuberculozei, această teribilă boală care l-a preocupat pînă în ultima zi a vieții sale.

Anii tulburi ai războaielor balcanice, mai întîi, și apoi anii de grea încercare ai primului război mondial nu puteau să-l lase străin de faptul că prin mișcările de trupe erau foarte ușor răspîndiți anumiți agenți patogeni care amenințau astfel populația României. În acest scop prepară vaccinul antiholeric și indică măsuri antiepidemice, care au dus repede la stingerea completă a epidemiei, ca și la protecția integrală a populației țării.

Tot în acești ani el începe prepararea vaccinului contra febrelor paratifoide A și B. Acest vaccin, după cum se știe, este și azi, după 50 de ani, aplicat la noi în cadrul măsurilor antiepidemice.

În anul 1913, profesorul I. Cantacuzino este numit corespondent străin al Societății de Biologie din Paris.

Doi ani mai tîrziu începe prepararea serului antidifteric a cărui folosire avea să scadă vertiginos morbiditatea în difterie. Utilizînd practica preparării serurilor hiperimune, el o aplică și pentru obținerea altor seruri terapeutice, cum sînt serurile antimeningococice și antigangrenoase.

În anul 1921 înființează Institutul de Seruri și Vaccinuri, care astăzi îi poartă numele, la început cu un număr redus de cercetători științifici. Astăzi acest institut însumează numeroși medici, veterinari, biologi, chimiști, farmaciști etc.

În anul 1923 este numit membru în Comitetul de Igienă al Ligii Națiunilor. Activitatea sa în această instituție a fost deosebit de prolifică, alături de a unui alt maestru român, elev preferat al său, academicianul Mihai Ciucă.

Tot în același an este investit doctor honoris causa al Universității din Bruxelles, iar trei ani mai tîrziu este ales membru al Academiei Române.

În 1926 începe vaccinarea cu vaccinul antituberculos BCG, scoțînd astfel de sub pericolul bolii numeroase vieți.

În anii 1931—1934, marele nostru savant este cooptat membru în Biroul Internațional al Muncii din Geneva, ales președinte al Societății de hematologie, numit doctor honoris causa al Facultății de medicină din Atena și doctor honoris causa al Universității din Bordeaux.

În după-amiaza zilei de 14 ianuarie 1934, în urma unei pneumonii, încetează din viață.

Profesorul Ion Cantacuzino va rămîne pentru toți oamenii de știință din România și din întreaga lume un savant de factură modernă, care a lăsat o vastă operă științifică ce nu și-a pierdut actualitatea.

Creatorul unei școli fecunde și puternice de medicină experimentală, I. Cantacuzino reprezintă tipul savantului activ, care cuprinde într-o unitate superioară cercetarea de laborator cu acțiunile sanitare vaste pe plan național și internațional. Crezul permanent al strădaniilor sale a fost grija pentru sănătatea publică.

Alături de E. Racoviță, D. Voinov și P. Bujor, el face parte din grupul biologilor materialiști, patrioți consecvenți, animați de marile idealuri sociale ale epocii.

GHEORGHE MARINESCU
fondatorul neurologiei românești
(1863—1938)

Marele savant român s-a născut la 28 februarie 1863. Studiile și le-a făcut la Seminarul central și apoi a urmat cursurile Facultății de medicină din București, unde a avut ca profesor pe VICTOR BABEȘ.

În anul 1889, pleacă la Paris pentru a se specializa în neuropatologie, în clinica lui Charcot. Face apoi cercetări în laboratorul lui Du Bois Reymond din Berlin, al lui Weigert din Frankfurt, al belgianului Van Ermengen din Grand și cunoaște cele mai mari clinici și laboratoare medicale din Europa.

Specializîndu-se în domeniul histologiei patologice nervoase și posedînd o desăvîrșită tehnică de laborator, devine în scurt timp un maestru neîntrecut.

Gh. Marinescu face numeroase cercetări cu privire la cauzele acromegaliei, funcția trofică reflexă a celulelor nervoase motoare din măduva spinării etc. Singur sau în colaborare publică rezultatul acestor cercetări. Împreună cu Paul Serieux, publică o valoroasă lucrare despre epilepsie, premiată de Academia de medicină din Bruxelles. În colaborare cu Victor Babeș și alți cîțiva mari neurologi ai vremii publică primele fascicole ale Atlasului de histopatologie a sistemului nervos.

În anul 1897 participă la cel de al XII-lea Congres internațional de medicină de la Moscova, unde este ales președinte de onoare al secției de neurologie ; cu acest prilej ține o comunicare cu privire la patologia celulei nervoase. La acest congres face cunoștință cu renumitul savant rus PAVLOV.

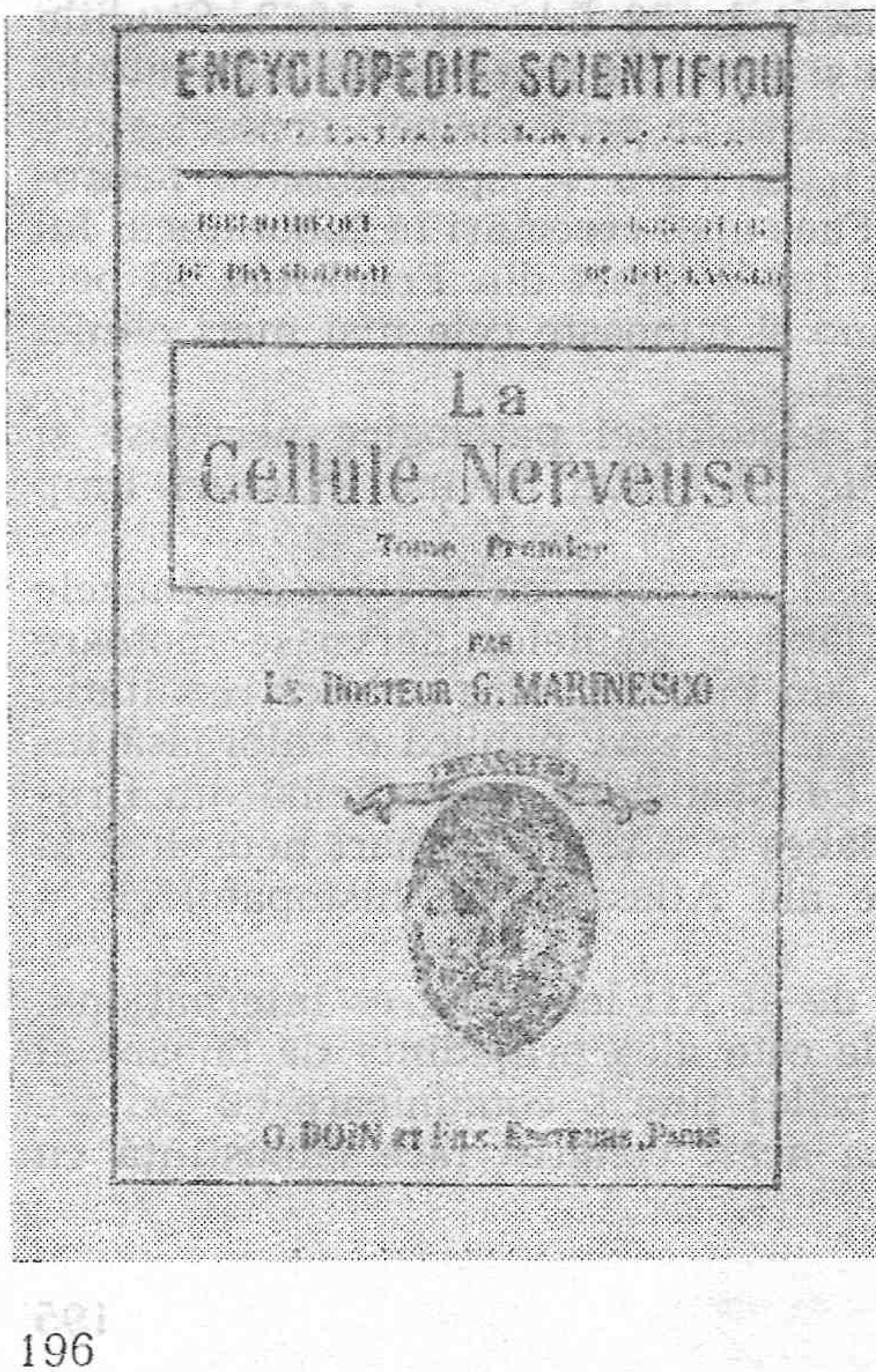
Reîntors în ţară după 8 ani, Gh. Marinescu îşi consacră întreaga sa activitate pentru realizarea unui înalt ţel — munca în folosul patriei şi al poporului.

„Viaţa este un mare dar al naturii, dar adevărata fericire este să faci bine ţării şi poporului tău". Această convingere profundă a fost o permanentă călăuză pentru Gh. Marinescu, părintele neurologiei româneşti.

Activitatea şi-o desfăşoară la catedra de neurologie de la Facultatea de medicină din Bucureşti pe care a obţinut-o cu sprijinul lui Victor Babeş.

În anul 1906 este ales membru al Academiei Române, iar în anul 1909 publică valoroasa lucrare *„La cellule nerveuse"* (Celula nervoasă). Această lucrare este privită de către cercurile ştiinţifice competente din întreaga lume ca o lucrare de bază, clasică în domeniul neuroanatomiei.

Observaţiile sale cu privire la mecanismul intim al proceselor fizico-chimice care stau la baza vieţii neuronului, cuprinse în această lucrare sînt printre primele din lume.



ENCYCLOPEDIE SCIENTIFIQU

La
Cellule Nerveuse
Tome Premier

PAR
LE DOCTEUR G. MARINESCO

O. DOIN ET FILS, ÉDITEURS, PARIS

Din această lucrare se vede clar că savantul a avut o concepţie materialistă asupra lumii, privind evoluţia ca lege de bază a vieţii, a naturii. „Celula nervoasă, ca şi organismul din care face parte, apare, se dezvoltă, declină şi moare" spunea Gh. Marinescu. Totul evoluează în natură... dealtfel limita care s-a crezut de netrecut între materia neorganizată şi materia organizată se şterge din ce în ce".

Concepţia biologică şi filozofică a lui Gh. Marinescu, apare şi mai evidentă în alte două lucrări teoretice de mare valoare ştiinţifică, *„Materia, viaţa şi celula"* (1914) şi *„Determinism şi cauzalitate în domeniul biologiei"* (1937).

În năzuința sa de a pătrunde mai bine fenomenele care se petrec în organismul omenesc, savantul s-a adresat unor discipline, ca matematica, chimia organică și chimia fizică, fiind astfel un deschizător de drumuri noi, care a văzut clar orientarea științei neurologice. „Viitorul aparține științei“ — spune Gh. Marinescu, și avea dreptul de a spera „că medicina, inspirîndu-se necotenit din domeniul altor științe, va putea alina marile mizerii care pustiesc lumea : boala, bătrînețea și moartea“. Manifestîndu-și calda convingere că societatea de mîine va fi complet schimbată și că dreptul națiunilor va prima asupra forței, idealul său era „ca adevărul și dreptatea să învingă pretutindeni, iar omenirea să nu mai cunoască războaiele și asuprirea“.

Prețuit de cercurile științifice din întreaga lume, pentru cele 1 500 de lucrări ale sale, savantul a fost membru a 36 academii și societăți științifice din întreaga lume, doctor honoris causa a patru universități și deținător a trei mari premii internaționale. El a fost unul dintre cei mai străluciți și neobosiți reprezentanți ai culturii românești, a cărei faimă a dus-o departe peste hotare.

Astăzi numele lui Gh. Marinescu este binecunoscut tuturor neurologilor din lume. Nu există nicăieri un tratat de neurologie în care să nu fie citată contribuția lui Gh. Marinescu la progresul acestei ramuri a medicinii.

Ca semn al prețuirii activității sale științifice, cu ocazia împlinirii a 100 de ani de la nașterea savantului român a fost sărbătorit de către Consiliul Mondial al Păcii, împreună cu mulți alți savanți de renume mondial.

NICOLAE LEON
întemeietorul parazitologiei românești
(1862—1931)

N. Leon, fratele ilustrului savant și muzeograf GR. ANTIPA, s-a născut la Botoșani la data de 5 martie 1862.

Prima parte a copilăriei și-a petrecut-o împreună cu fratele său Grigore, pe meleagurile cu dealuri domoale ale satului Băiceni, comuna Curtești, municipiul Botoșani.

Cursurile secundare le urmează la Institutul Academic din Iași, cea mai vestită școală din acea vreme, avînd profesori de prestigiu ca : Grigore Cobălcescu, Naum, Culianu, Poni, Xenopol etc. Ca elev, N. Leon s-a format și sub influența ideilor revistei „Contemporanul", îmbrățișînd și propagînd cu entuziasm ideile socialiste, împreună cu frații Nădejde. Pentru acest fapt a fost eliminat din școală, fiind nevoit să-și prepare în particular bacalaureatul la fel ca Ion Nădejde.

După ce s-a înscris la Facultatea de științe și medicină a Universității din Iași, unde pe atunci nu erau laboratoare și cărți suficiente studiului, N. Leon fiind atras de ideile evoluționiste ale lui ERNST HAECKEL, pleacă la Jena, în Germania. Aici, își desăvîrșește formarea ca om de știință și cultură, precum și ca militant social.

În anul 1887, N. Leon își susține cu mare succes examenul de doctorat, obținînd înalta distincție „magna cum laude", pentru lucrarea *„Beiträge zur Kenntnis der Mundteile der Hemipteren"* (Contribuții la cunoașterea pieselor bucale ale hemipterelor). După examen, N. Leon este invitat acasă de Haeckel unde primește un certificat elogios, împreună cu un portret al marelui savant și multe cărți și tratate. Iată documentul academic (traducere din limba germană) :

> D-lui dr. filozof Nicolai Leon — Iași
>
> „Trei ani de-a rîndul, 1885—1887, a participat activ la toate prelegerile mele academice de zoologie, de asemenea a participat la lucrările practice de laborator și la seminarii și doi ani de-a rîndul a lucrat singur în laboratorul de zoologie.
>
> În acest timp s-a distins prin hărnicie, prin pasiune, interes științific și talente deosebite, astfel încît în orice privință pot să-i acord această dovadă.
>
> Dr. Ernst Haeckel
> Profesor de zoologie — director al Institutului din Jena
> 27 iulie 1887

În anul 1889 lui N. Leon i se echivalează în țară diploma de doctor în filozofie de la Jena, cu cea de doctor în științe naturale și în 1900 este numit profesor la Facultatea de medicină din București.

În anul următor, N. Leon își pierde soția și rămîne singur cu șase copii. „Din această tristă experiență am învățat un mare adevăr pe care mă simt dator a-l comunica și altora : că singurul lucru care-ți produce bucuria este munca, cel puțin care te face să uiți greutățile vieții“ (N. Leon, *„Amintiri“*, vol. II, 1927).

Mai tîrziu este numit profesor la Universitatea din Iași. Ca profesor universitar, decan și apoi rector al Universității ieșene, a fost un bun organizator al învățămîntului universitar, un pasionat educator și prieten al studenților. „Am căutat să dau prin educație maximum de dezvoltare acelor caractere care erau mai bune, atenuîndu-le pe celelalte“.

Ca semn de înaltă prețuire și admirație pentru tot ce-i scump poporului nostru, din proprie inițiativă și cu contribuția materială personală, N. Leon reamenajează în anul 1920 bojdeuca lui I. Creangă din Țicău, distrusă în mare parte în urma războiului mondial.

Timp de 6 ani a fost inspector general în învățămînt, lucrînd cu mai mulți fruntași ai învățămîntului românesc ca : Spiru Haret, Take Ionescu, dr. C. Istrate etc.

În anul 1919, cînd era rector al Universității din Iași, după cum ne mărturisește în prețioasele sale *„Amintiri“*, a avut deosebita onoare de a fi ales membru corespondent al Academiei Române. Pe cît de onorat s-a simțit N. Leon să facă parte din acest înalt for științific, pe atît era de umilit cînd se gîndea că activitatea literară, științifică și socială a lui M. Eminescu, I. Creangă, I. L. Caragiale și V. Conta, n-a putut fi apreciată de către Academia Română în acel timp. Astfel, ca gest de solidaritate, N. Leon a refuzat categoric de a fi membru al Academiei.

N. Leon este întemeietorul primului laborator de parazitologie din cadrul Universității ieșene, pe care l-a înzestrat cu numeroase colecții și preparate, adunate cu grijă de către savant, din țară și din străinătate.

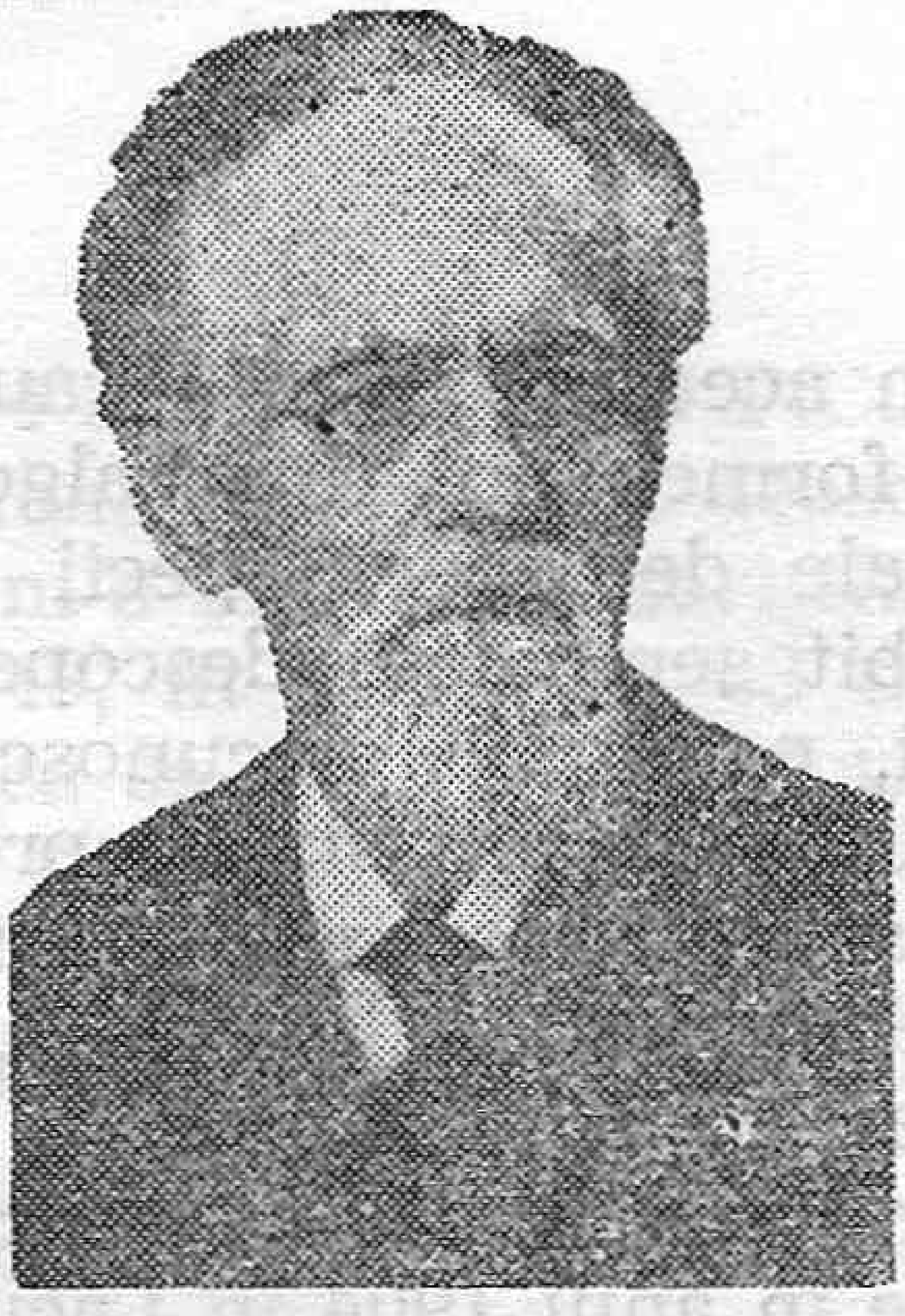
În timpul profesoratului a publicat aproape 100 de lucrări științifice, printre care enumerăm : *„Notes de parasitologie roumaine“* — Paris, 1900 ; *„Istoria naturală medicală a poporului român“* — București, 1903 ; *„Studii asupra Culicidelor din România“* — București, 1912 etc.

N. Leon este autorul primelor cercetări asupra epidemiologiei malariei din România, care au stat la baza eradicării acestui flagel de către școala profesorului Mihai Ciucă, și apoi de către colectivul profesorului E. Ungureanu.

N. Leon s-a consacrat în istoria științei românești, ca exponent al gîndirii științifice materialiste. A fost un susținător convins al teoriei darwiniste. În acest sens a rămas cunoscută polemica. N. Leon — Paulescu. Acesta din urmă publicase un articol în care ataca concepțiile darwiniste. N. Leon, ca răspuns, publică o serie de articole în care aducea dovezi în apărarea darwinismului.

După o rodnică activitate, N. Leon moare la 4 octombrie 1931. La moartea sa, marele istoric N. Iorga, a rostit următorul discurs : „La Iași s-a stins doctorul Leon, de științe naturale nu de medicină, una din figurile cele mai simpatice ale universității moldovene. Sprinten pînă la bătrînețe, cu aer de cavalerească sfidare a vîrstei, privind viața vesel, cu clarii lui ochi albaștri și plimbînd pe străzile capitalei ațipite, pălăria lui de vechi pictor flamand, cravata lui involtă de poet romantic de la 1830, Leon era un bun și blînd prieten pentru tineretul pe care cu vorbă bună îl îndemna, ca și pentru cei de vîrsta sa. Naturalistul din școala lui Haeckel, în a cărei doctrină a crezut pînă la sfîrșit, era un cercetător al făpturilor pînă la gîngăniile cele mai mărunte, care căpătau un interes deosebit pentru dînsul“.

N. Leon prin munca și activitatea sa exemplară a contribuit la îmbogățirea tezaurului biologiei naționale și mondiale.



EMANOIL C. TEODORESCU
întemeietorul școlii românești de fiziologie vegetală
(1866—1949)

Marele algolog și fiziolog Em. Teodorescu s-a născut în micul cătun Simnicea, aparținînd comunei Călinești (Botoșani).

A urmat școala elementară în satul său și apoi Liceul Laurian din Botoșani. Facultatea a făcut-o la Iași, unde a avut ca profesori pe reputații naturaliști : geologul Grigore Cobălcescu, zoologul și fiziologul Leon Cosmovici, botanistul Anastasie Fătu.

Cu diploma Universității din Iași pleacă la Paris unde studiază pe unii din cei mai cunoscuți naturaliști francezi. Este atras, mai ales, de celebrul Gaston Bonnier, botanist cu un vast orizont, care la acea vreme s-a afirmat în mod strălucit în domeniul fiziologiei vegetale.

În anul 1893, la Paris, își ia licența în științele naturale, cu titlul de șef de promoție.

Em. Teodorescu revine în țară, unde ocupă postul de asistent la laboratorul de botanică al Facultății de științe din Iași, iar după susținerea tezei de doctorat este transferat, ca asistent, la Institutul botanic al Facultății de științe din București.

Teza de doctorat și-o susține cu calificativul maxim (très honorable) tot la Paris cu titlul : *„Influența diverselor radiații luminoase asupra formei și structurii plantelor“*. Lucrarea apare în același an în revista „Annales des Sciences Naturelles—Botanique“.

Revenit la București, la postul său, Em. Teodorescu își dedică aproape 8 ani studiului florei algale din România. Rezultatele cercetărilor sale sînt publicate într-o monografie în anul 1907 în limba franceză și germană. În această lucrare erau determinate peste 500 de specii, varietăți și forme, din flora algologică a României. În cursul investigațiilor sale descoperă specii și varietăți noi pentru știință. Cu totul deosebit semnalăm descoperirea de către E. Teodorescu a două genuri, pe atunci necunoscute. Primul este genul *Gomontiella* din grupul algelor albastre, reprezentat printr-o singură specie — *Gomontiella subtubulosa*, găsită vegetînd pe stîncăriile de calcar de lîngă satul Agighiol din regiunea Tulcea. Al doilea gen de alge descoperit și lansat în știință de E. Teodorescu este *Dunaliella*, din clasa algelor verzi, cu două specii : *Dunaliella salina* și *Dunaliella viridis*, găsite în anul 1904 în Lacul Sărat de lîngă Brăila.

Datorită rezultatelor valoroase obținute în domeniul algologiei și fiziologiei vegetale numele lui era cunoscut și respectat în țară și străinătate.

La 12 martie 1907, după mari eforturi și numeroase insistențe, reușește înființarea catedrei de anatomie și fiziologie vegetală.

De atunci se pun bazele și se organizează primul nostru laborator de fiziologie vegetală și se creează o școală valoroasă de fitofiziologie în țara noastră.

Cu pasiune și maturitate științifică el a dezvăluit esența fiziologică a unor procese biologice, privind mișcările diurne executate de zoosporii algelor, și creșterea și mișcarea plantelor, mai ales, a celor volubile etc.

Em. Teodorescu are meritul de a fi evidențiat, în celula algelor roșii, pigmentul roșu numit ficoeritrină, descoperire considerată de mulți algologi drept o dovadă chimiotaxonomică, esențială pentru susținerea originii comune a algelor roșii și albastre.

Întreaga sa activitate didactică și științifică și-a desfășurat-o în laboratorul de fiziologie vegetală a Institutului botanic din Cotroceni, unde printr-o muncă permanentă a reușit să strîngă o aparatură de specialitate valoroasă necesară studiilor de fiziologie.

În acest laborator a funcționat pînă în anul 1935, cînd cu cîteva luni înaintea împlinirii vîrstei de 70 de ani și-a cerut pensionarea. A continuat să lucreze în laborator, ca profesor onorific, pînă în ultimele zile ale vieții sale.

Datorită meritelor sale de eminent dascăl, organizator și de cercetător, Em. Teodorescu a fost ales în anul 1909, membru corespondent al Academiei Române și în anul 1945, titular al Academiei Române.

În anul 1935 a fost ales vicepreședinte al Congresului Internațional botanic din Amsterdam, iar în anul 1939 a fost ales membru corespondent al Academiei de științe din Paris. În anul 1948, Academia R. P. Române l-a ales membru titular organizator.

După 23 August 1944 a fost membru P.C.R., deputat al Capitalei în Marea Adunare Națională și a avut deosebita cinste să conducă dezbaterile primei sesiuni a Marii Adunări Naționale.

A murit în anul 1949, în vîrstă de 83 de ani. La împlinirea a 100 de ani de la nașterea sa, a fost sărbătorit post-mortem sub patronajul U.N.E.S.C.O., printre marile personalități culturale ale omenirii.

Em. Teodorescu reprezintă pentru biologia românească savantul care a făcut tot ce i-a stat în putință pentru a ridica pe cele mai înalte culmi prestigiul botanicii românești pe plan mondial.

THOMAS HUNT MORGAN

autorul teoriei cromozomiale a eredității", fondatorul citogeneticii

(1866—1945)

Marele biolog american s-a născut la Lexington — statul Kentucki.

Împreună cu colaboratorii săi a reușit să stabilească noi principii de ereditate, care completează legile lui Mendel. Inițial Morgan intenționase să le combată.

Întreaga sa activitate de cercetare experimentală în domeniul geneticii și-a desfășurat-o la Universitatea Columbia din New York.

Cercetările genetice le-a început pe diferite insecte, cu care prilej a găsit musculița de oțet ca fiind materialul ideal pentru cercetare. Această musculiță, cunoscută sub numele de *Drosophila melanogaster*, crește ușor în condiții de laborator, este foarte prolifică și are un ciclu scurt de viață (10—12 zile), este susceptibilă mutațiilor și prezintă un număr redus de cromozomi ($2n=8$), care se deosebesc morfologic ușor. Iată că datorită calităților ei ea a devenit un obiect de studiu care a pus în umbră toate celelalte viețuitoare folosite în cercetarea experimentală.

Studiind cîteva sute de mii de indivizi, timp de mai mulți ani, T. Morgan și colaboratorii săi au reușit să identifice peste 500 de mutații care afectau toate organele insectei. Aceste mutante au servit ca un excelent material pentru studiul transmiterii caracterelor ereditare la descendenți și respectiv al mecanismului cromozomial al eredității. Cu acest obiect de studiu, Morgan a descoperit crossingoverul* și de aici a enunțat *principalele teze ale teoriei cromozomiale a eredității* și anume :

1. Genele sînt înșirate liniar în lungul cromozomilor, fiecare genă ocupînd pe cromozom o anumită poziție precisă numită „locus". Astfel s-a dovedit că sexul Drosophilei depinde de prezența unor cromozomi caracteristici și anume : XX — pentru femelă și XY — pentru mascul — numiți cromozomii sexului sau heterozomi, iar restul cromozomilor se numesc somatici sau autozomi. De aici se deduce că sexul este determinat de o pereche de gene alele,** localizate în cromozomi. Cromozomii sexului, XX — femelă și XY la mascul îi găsim la multe animale (inclusiv la om) și la plante.

2. Genele plasate pe un cromozom sînt înlănțuite și se transmit în bloc — fenomen numit *linkaj* (linkage=asociere,înlănțuire). Aceasta s-a dovedit tot la Drosophila, unde genele care controlează culoarea ochilor (caracter legat de sex) sînt situate pe cromozomii sexuali și deci se transmit împreună cu genele ce determină sexul, și nu se supun legii segregării independente a caracterelor.

3. Între cromozomi se produce un schimb de gene (crossing-over), fenomen rar. Prin recombinările genelor de la cei doi părinți, acest fenomen este de o mare importanță în evoluție ca sursă a valabilității. Fenomenul de crossing-over are loc în cursul diviziunii reducționale (meiozei), cînd cromozomii omologi se apropie, se atrag, se răsucesc, se rup în punctul de contact, iar atunci cînd se refac, fragmentele de pe un cromozom se pot alipi la cromozomul omolog.

Prin aceste lucrări ale sale, Morgan și școala creată de el au dus la promovarea științei eredității, care a fost punctul de plecare pentru teoriile moderne din genetică.

Teoria morganistă a jucat un mare rol în dezvoltarea ulterioară a geneticii și biologiei, a concepțiilor actuale privind ereditatea și evoluția.

Pentru cercetările sale Th. H. Morgan a primit premiul Nobel. Concepțiile și le-a expus în volumul „*The Theory of the Gene*", apărut în anul 1926.

---

* Crossing-over (termen englezesc=încrucișare) — Schimb de gene, respectiv de segmente cromozomiale.

** Gene alele (gr. — *allelon*=un altul) — O genă dintr-o pereche sau o serie de gene alternative care *pot ocupa același locus* și care controlează diferitele expresii ale aceluiași caracter.

DIMITRIE VOINOV

creatorul școlii românești de citologie

(1867—1951)

Marele savant român s-a născut în ziua de 6 februarie 1867, la Iași, dintr-o familie modestă. Imediat după naștere și-a pierdut mama și a fost înfiat de Nicolai Voinov, om politic de vază și cu stare în orașul Focșani. El a primit numele tatălui său adoptiv, devenind unicul moștenitor al acestuia.

Nicolai Voinov a fost alături de Titu Maiorescu, P. P. Carp, Vasile Pogor, Teodor Rosetti și Iacob Negruzzi, membru fondator al faimoasei societăți literare, culturale și politice „Junimea" (1863).

Dimitrie Voinov a urmat școala primară la Focșani, iar cursurile secundare la renumitul liceu particular, Institutul Academic din Iași, unde a avut printre profesori pe Grigore Cobălcescu, Petre Poni, A. D. Xenopol etc., care au făcut fală învățămîntului românesc. În anul 1882 devine elev la Liceul Sf. Sava din București, dar mai tîrziu revine la Institutul Academic din Iași, unde își ia bacalaureatul în anul 1886.

D. Voinov a arătat încă de pe băncile școlii o înclinare pentru studiul științelor naturii, pe care a știut să i-o cultive dascălul său GR. COBĂLCESCU, marele geolog și naturalist, dar și neîntrecut pedagog. Lui îi datorează Voinov, ca și colegii săi de clasă, Antipa și Racoviță, drumul pe care și-l va alege în viață.

În această perioadă o puternică influență o exercită asupra sa și articolele despre darwinism, ca și diferitele articole cu probleme de biologie publicate în „Contemporanul" de Iancu Nădejde, unul dintre cei mai erudiţi şi mai talentaţi propovăduitori ai ştiinţei în rîndul maselor populare din ţara noastră.

În anul 1889, D. Voinov este trimis de tatăl său adoptiv la Paris pentru continuarea studiilor. Se înscrie la Facultatea de ştiinţe de la Sorbona, odată cu colegul şi prietenul său E. RACOVIŢĂ, urmînd asiduu cursurile marelui zoolog Henri Lacaze Duthiers, fondatorul staţiunilor de biologie marină de la Roscoff şi Banyuls-sur-Mer.

La Paris, în 1889, împreună cu E. Racoviţă, se înscrie în partidul socialist francez. Cu ocazia comemorării a o sută de ani de la căderea Bastiliei, amîndoi au semnat la Congresul Internaţionalei a II-a, prezidat de FR. ENGELS, moţiunea lui Paul Lafargue, pentru statornicirea zilei de 1 Mai, ca sărbătoare internaţională a muncii.

În anul 1893, întors în ţară, reuşeşte la concursul pentru obţinerea catedrei de morfologie animală de la Universitatea din Bucureşti, în dauna contracandidaţilor şi prietenilor săi, Paul Bujor, N. Leon şi Grigore Antipa. Membrii juriului care l-au declarat reuşit la concurs au fost Gr. Ştefănescu, Dimitrie Brândză, Al. Vitzu şi dr. I. Cantacuzino, cel care l-a susţinut cu multă căldură pe Voinov.

D. Voinov a purtat profesorului I. CANTACUZINO o recunoştinţă nealterată. În necrologul pronunţat la catafalcul ilustrului bărbat şi savant român, Voinov a spus : „În mijlocul indiferenţei şi reavoinţei oficiale în care pluteam atunci, Cantacuzino a fost pentru mine un sprijin moral de o nepreţuită valoare“.

Ca profesor, D. Voinov se distinge repede. Prelegerile sale erau de un înalt nivel ştiinţific, şi erau audiate cu o atenţie încordată de studenţi, care încercau să imite excepţionalele figuri desenate de el pe tablă.

În anul 1926 reuşeşte, împreună cu fiziologul I. Athanasiu, să construiască clădirea din Splaiul Independenţei, ocupată azi de Facultatea de biologie, unde îşi instalează în condiţii mai bune laboratorul în care a muncit pînă la sfîrşitul vieţii.

În anul 1900, publică un tratat de tehnică microscopică : *„Principii de microscopie“*, care cuprinde aproape 300 de pagini.

La început face studii anatomice şi fiziologice asupra diferitelor aparate şi organe (de exemplu, la oligochete, libelule etc.). Curînd părăseşte astfel de cercetări, spre a se dedica aproape exclusiv, timp de 24 de ani, cercetărilor privind morfologia, evoluţia şi rolul fiziologic al diferiţilor constituenţi citoplasmatici : mitocondrii, aparatul Golgi, parasomii din celulele reproducătoare mascule de la unele insecte etc.

Începînd din anul 1916, D. Voinov întreprinde o serie de cercetări, deosebit de anevoioase, privind aparatul Golgi, capitol în care domnea „o confuzie“ cu toate cercetările numeroase, datorate, mai ales, şcolilor celor doi maeştri : Golgi în Italia şi Cajal în Spania. După o muncă susţinută de peste treizeci de ani, Voinov a reuşit cu desăvîrşita sa abilitate tehnică să clarifice lucrurile. Contrar părerii citologilor francezi, Guilliermond şi Parat, care susţineau că nu există decît doi constituenţi citoplasmatici, vacuomul şi condriomul, Voinov dovedeşte că în realitate sînt trei : vacuomul, condriomul şi dictiozomii (echivalent cu aparatul Golgi). Acestora din urmă le-a dat denumirea de „ergastoblaste", avînd cel mai mare rol în procesele secretorii. După Voinov, produsele de secreţie elaborate de ergastoblaste sînt vărsate în vacuom. Acesta are deci numai rolul de rezervor şi nu un rol activ în secreţie, cum credeau Guilliermond şi Parat.

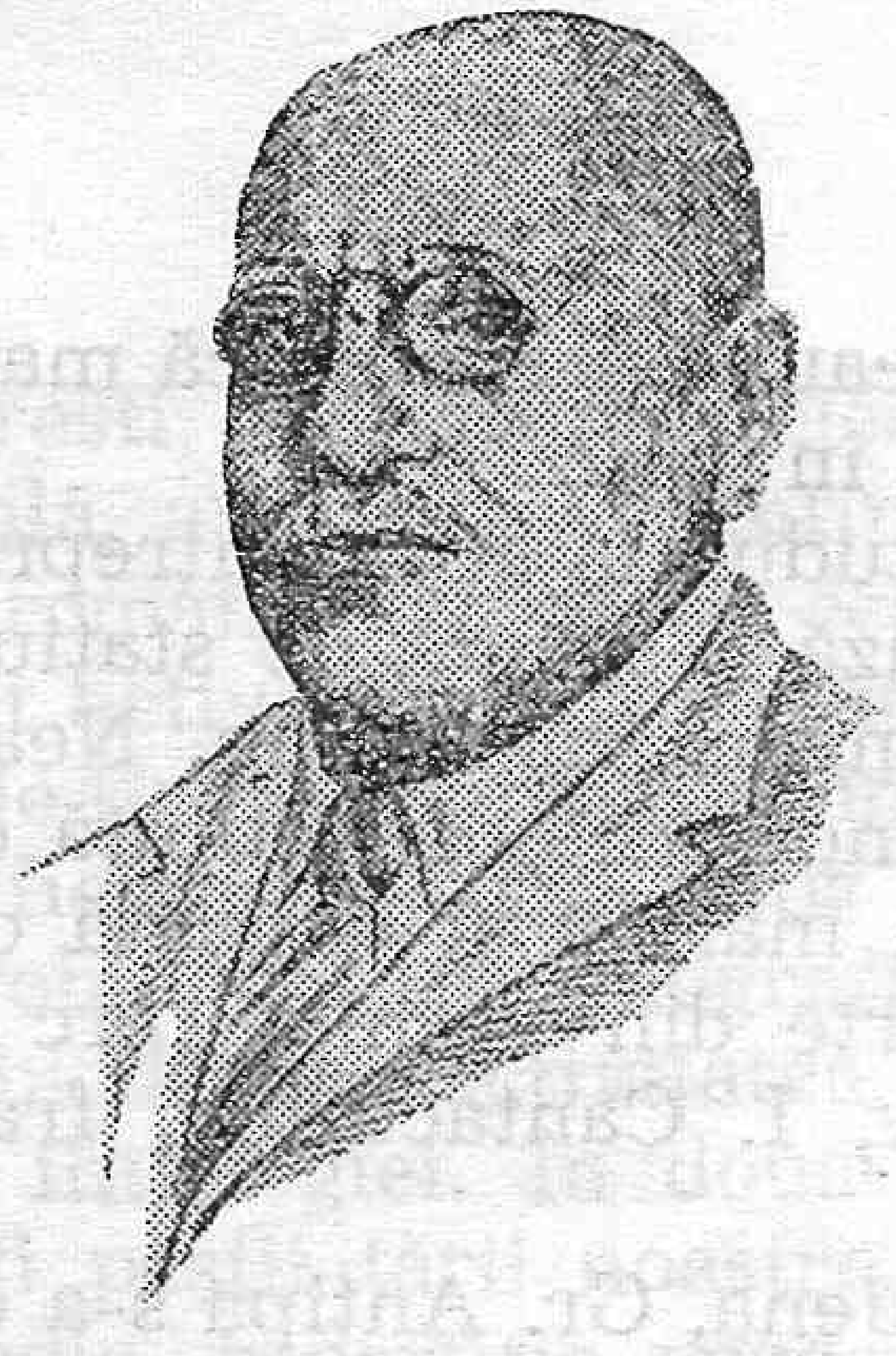
D. Voinov, împreună cu C. Motaş şi N. Gavrilescu publică, sub egida Academiei Române, şi o lucrare de sinteză, *„Zoologie, Anatomie et Biologie animale"*, în care este trecută în revistă mişcarea ştiinţifică în domeniul acestor ramuri, şi scoate în evidenţă rezultatele cercetărilor biologilor noştri în această direcţie.

D. Voinov este unul dintre cei mai merituoşi biologi ai ţării noastre, spirit generalizator, cercetător cunoscut în toată lumea.

Ca răsplată a muncii sale, el a fost ales membru al Academiei Române, iar în anul 1948 a fost numit membru titular onorific al înaltului for.

D. Voinov a murit în ziua de 7 iulie 1951.

Prin activitatea sa valoroasă, bazată pe o concepţie ştiinţifică materialist-evoluţionistă, prin activitatea sa progresistă, străbătută de un înalt patriotism, profesorul D. Voinov a adus o contribuţie de seamă la dezvoltarea ştiinţelor biologice în ţara noastră.



GRIGORE ANTIPA

renumit muzeograf și hidrobiolog român

(1867—1944)

Născut la 10 decembrie 1867, în orașul Botoșani, Gr. Antipa a urmat clasele primare în orașul natal, iar cele liceale la Iași.

În orașul de pe malul Bahluiului, a avut posibilitatea să audieze cursurile unor profesori de seamă ca : Grigore Cobălcescu, N. Culianu, Anton Naum, Petre Poni, Al. Lambrior ș.a. De la Grigore Cobălcescu, tînărul Antipa a învățat să îndrăgească natura, ceea ce a avut un rol hotărîtor în alegerea profesiunii sale.

În perioada anilor 1880—1885, cînd Antipa își întregea cunoștințele de cultură generală, își făcea tot mai mult loc printre naturaliștii timpului, ca dealtfel în rîndurile tuturor intelectualilor progresiști, teoria lui Darwin privind originea speciilor. Această teorie, care aducea argumente științifice în combaterea dogmelor religioase, dădea naștere la controverse pasionante, multe apărute în diferite publicații și, mai ales, în articolele din „Contemporanul“ pe care Antipa le urmărea cu aviditate. Din aceste articole avea el să afle despre lupta marelui biolog german ERNEST HAECKEL pentru promovarea teoriilor darwiniste împotriva concepțiilor reacționare și mistice, din Germania.

Avînd prilejul să cunoască și să prețuiască poziția științifică de pe care Haeckel își desfășura activitatea de biolog, Antipa se hotărăște să-și continue studiile la Jena, la școala acestui savant. În mediul de înaltă cultură științifică, pe care-l constituia laboratorul lui Haeckel, alături de studenții veniți din toate părțile globului, bucurîndu-se tot timpul de aprecierea profesorului său, Antipa a acumulat vaste cunoştinţe, ce aveau să-i servească mai tîrziu în uriaşa muncă pe care o va desfăşura în ţară.

După cîţiva ani de studiu, la Jena, întreprinde mai multe călătorii în cursul cărora vizitează o seamă de staţiuni de biologie marină: Ostanda, Bergen, Stavanger, Stockholm, Neapole, Monaco ca şi la Villetranche-sur-Mer, unde face cunoştinţă cu mari zoologi. Aici, se familiarizează cu fauna marină şi datorită compatriotului său Paul Bujor, care a făcut parte din vechiul cerc de la Paris, alături de E. Racoviţă, D. Voinov, I. Cantacuzino, fraţii Radovici, Dragomir Hurmuzescu ş.a.

La întoarcerea spre Jena, Gr. Antipa s-a oprit două luni la Paris, unde a vizitat numeroase muzee şi institute de biologie, audiind în plus cursurile de la Sorbona.

În primăvara anului 1890 are prilejul, împreună cu alţi colegi, ca sub conducerea profesorului W. Kükenthal, al doilea asistent al lui Haeckel, să facă cercetări oceanografice în Marea Nordului, la staţiunea de la Helgoland, unde a învăţat să captureze animalele marine.

Cercetările sale de început în domeniul zoologiei le consacră meduzelor ; aceasta pentru că în laboratorul lui Haeckel exista o bogată colecţie de astfel de animale, adunate de el în cursul numeroaselor expediţii, la care a participat. Discipolul său a fost atras, deci, de la început de acele meduze.

În martie 1891, după şase ani de stagiu la Jena, Gr. Antipa îşi trece cu un deosebit succes doctoratul, obţinînd menţiunea „summa cum laude", pe care Haeckel în toată cariera sa de jumătate de veac, nu a acordat-o decît de trei ori (A. Walter, Hans Driesch şi Gr. Antipa).

În lucrarea sa de doctorat, Gr. Antipa aduce o însemnată contribuţie (sistematică, anatomică şi histologică) la cunoaşterea meduzelor pe care le-a studiat minuţios, după un material adunat de M. Kükenthal şi A. Walter cu prilejul unei expediţii în nordul Norvegiei.

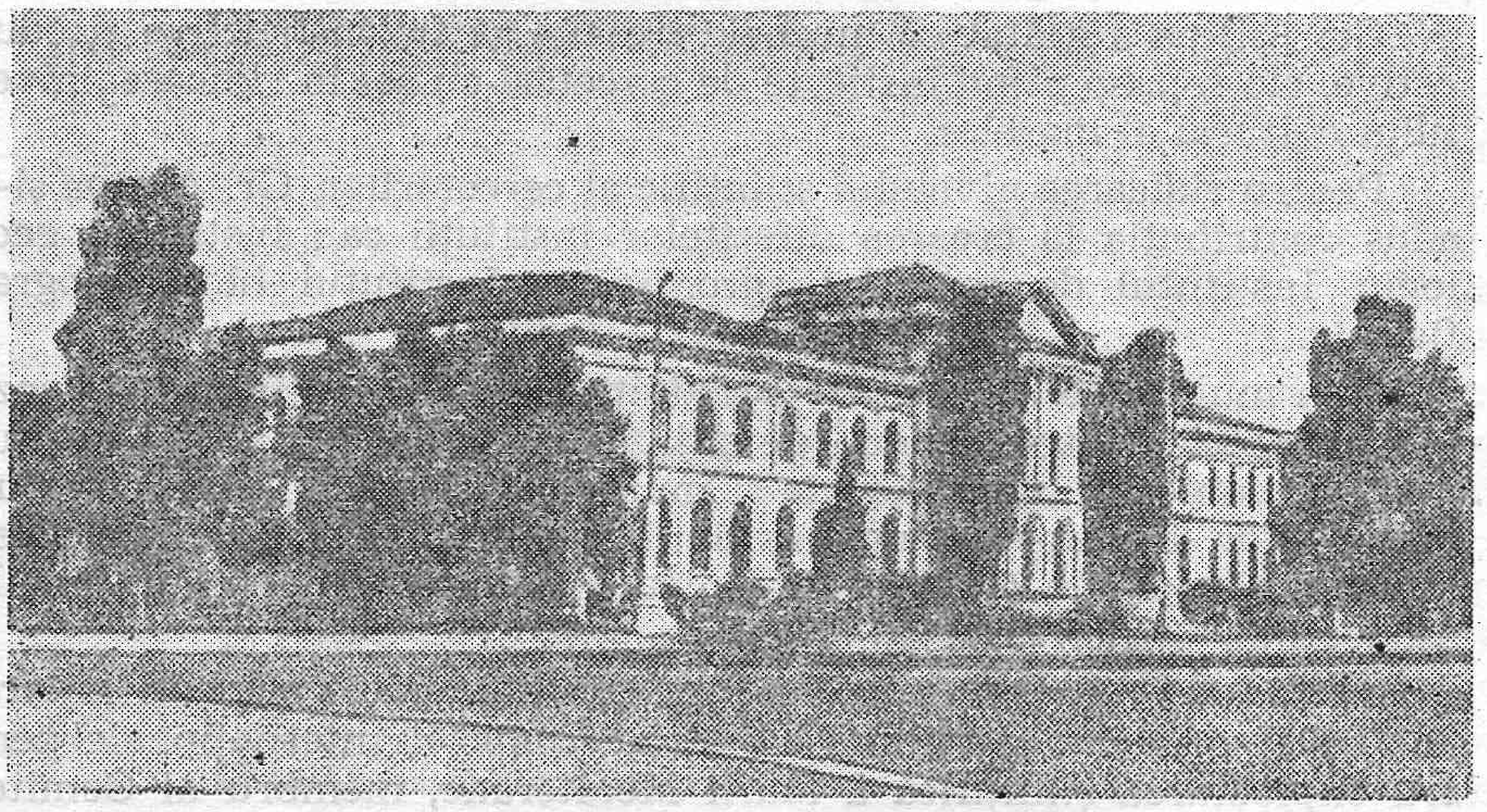
După trecerea examenului de doctorat, cu recomandarea lui Haeckel, Antipa pleacă la Staţiunea zoologică de la Neapole, aşezată într-un minunat parc de palmieri („Villa Nazionale"), la ţărmul splendidului golf al oraşului de la poalele Vezuviului. Aici, tînărul naturalist lucrează sub conducerea lui Anton Dohrn, întemeietorul staţiunii, fost docent al Universităţii din Jena.

În faţa faimoasei Grote de Azur, Antipa descoperă o nouă meduză fixată la o adîncime de 80 m pe care o numeşte *Capria sturdzii*, după numele insulei în coasta căreia este săpată grota.

În anul 1892, întors în ţară cu o pregătire serioasă, i se încredinţează sarcina de a cerceta domeniul apelor ţării, în vederea reorganizării exploatării pescărești. Calitățile intelectuale remarcabile, cultura vastă și multilaterală, au făcut ca Antipa să fie un pionier, nu numai în hidrobiologia română, dar și în cea universală. De la început, Antipa și-a dirijat activitatea spre studiul Dunării și al Mării Negre (sub toate aspectele fizico-chimice, biologice, economice).

Întreaga operă științifică a lui Gr. Antipa tratează probleme teoretice și practice de hidrobiologie, oceanografie și, în special, de limnologie, fără a mai vorbi despre activitatea propriu-zisă pe care o desfășoară în domeniul ihtiologiei. În două volume monumentale, Antipa a făcut cunoscuţi peştii ţării noastre, din toate punctele de vedere (sistematic, biologic, repartiţie geografică, pescuit, etnografie etc.). Rod al cercetării pe teren, al cunoașterii regiunii inundabile a Dunării, Gr. Antipa demonstrează bazele ştiinţifice ale producţiei de pește din Dunăre și Marea Neagră, indicînd și căile de sporire a acesteia.

Pe lîngă studiile multilaterale pentru punerea în valoare a apelor ţării, muzeologia a fost încă din anii tinereții al doilea mare domeniu în care Antipa a cucerit o reputație mondială. Activitatea sa de muzeograf este pusă în valoare de înființarea Muzeului de istorie naturală din București, care astăzi îi poartă numele, și în care mii de vizitatori pot admira în fiecare zi colecţiile bogate și variate aduse aici, în mare parte de Gr. Antipa. Actualul Muzeu de istorie naturală „Gr. Antipa“ își are originea în modestul Muzeu de zoologie și de mineralogie, fondat în 1843, lîngă Spitalul Colțea. Acesta se trans-



Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa: din București formă într-un adevărat muzeu abia după numirea dr. Antipa ca director. În 1893, cînd Antipa a preluat muzeul, acesta avea circa 1 200 de piese, iar în 1944, cînd a încetat din viață, cifra pieselor de muzeu se ridica la 200 000.

După o jumătate de secol de activitate, acest mare om de știință, ilustru organizator, a lăsat nu numai o bogată colecție, dar și un model de instituție complexă-științifică, culturală și de largă popularizare a cunoștințelor despre fauna țării. De la cîteva încăperi care depozitau modestele începuturi de colecții, Antipa reușește, datorită energiei sale mobilizatoare, să obțină fonduri și să ridice la noi în țară (24 mai 1908) — unul dintre cele mai mari muzee din acele timpuri. Înconjurat de colaboratori destoinici — A. Dembrovschi, A. Montandon, I. Popa, R. Canisius — mărește considerabil colecțiile de păsări și insecte ale muzeului, în timp ce el se îngrijește personal de colecția de pești. În același timp, organizează un schimb larg și i se donează un numeros și valoros material din străinătate, din toate continentele și oceanele.

Gr. Antipa rămîne în muzeologie ca realizatorul unui mod original de prezentare a viețuitoarelor, a exponatelor sub formă de diorame. Această inovație s-a dovedit a fi extrem de instructivă, prin faptul că animalele sînt prezentate în mediul lor natural de viață. Astfel au rămas expuse, de la el, aspecte de viață din Delta Dunării, din pădurile carpatine sau din fundul Mării Negre. Unele diorame prezintă aspecte și din alte regiuni ale globului, cum sînt tundra siberiană sau viața pe o banchiză arctică etc.

Gr. Antipa a arătat că muzeele trebuie să fie instructive și educative, ele reprezentînd institute de cercetări cu rol în ridicarea nivelului cultural al maselor.

Pentru ridicarea nivelului științific al cercetărilor, Gr. Antipa și-a adus contribuția la crearea diferitelor instituții ca : Institutul geologic, Institutul de cercetări agronomice, Institutul biooceanografic etc.

Prin multiplele aspecte ale activității sale, Gr. Antipa se situează incontestabil printre oamenii de știință progresiști. El a fost nu numai un pionier în hidrobiologia și muzeologia română, dar și un bun organizator. El este creatorul stațiunilor hidrobiologice de la Tulcea (1924) și Constanța (1932) și organizatorul unei exploatări raționale a bogățiilor apelor țării.

Activitatea lui Gr. Antipa a fost apreciată mult și peste hotare, fiind ales membru și vicepreședinte al Comisiei Internaționale pentru exploatarea științifică a Mării Mediterane, membru al Comitetului de Oceanografie din Paris. De asemenea, i s-a decernat titlul de doctor honoris cauza al Universității din Berlin și a fost decorat cu numeroase ordine străine pentru activitatea depusă pe tărîm practic și teoretic.

Înscrierea numelui său printre savanții comemorați în cadrul U.N.E.S.C.O., cu ocazia a 100 de ani de la nașterea lui, constituie consacrarea pe plan mondial a meritelor științifice ale savantului Gr. Antipa.

Astăzi, cînd au trecut peste trei decenii de la moartea lui Antipa și cînd cu nostalgie ne uităm la pumnul de cenușă din firida muzeului, Antipa prin prodigioasa sa activitate rămîne un exemplu viu, care a contribuit la ridicarea prestigiului biologiei românești.

* * *

EMIL RACOVIȚĂ

întemeietorul biospeologiei românești

(1868—1947)

Alături de celebrul explorator norvegian Amundsen, acum 83 de ani, patricipa la expediția științifică de la Polul Sud și un tînăr român în vîrstă de 29 de ani, licențiat în drept și în științele naturale la Sorbona, doctor în științe la Paris, pe al cărui geamantan plin cu cărți și instrumente de lucru putea fi văzută o carte de vizită, cuprinzînd, alături de numele său și numele țării mult iubite — ROMÂNIA.

Emil Racoviță s-a născut la Iași, la 15 noiembrie 1868. Părinții lui erau cărturari de seamă într-o perioadă de intensă frămîntare spirituală din capitala Moldovei. Tatăl său Gheorghieș Racoviță, magistrat și avocat, era membru al „Junimii" și cunoscut om de spirit. Mama, Eufrosina Stamatopol, o femeie de înaltă cultură și aleasă bunătate, avea de asemenea strînse legături cu „Junimea". Em. Racoviță s-a bucurat tot timpul de o mare iubire, de o delicată atmosferă spirituală și voie bună în casa de la Iași sau în conacul înconjurat de un frumos parc de la Surăneștii Vasluiului.

Dascăl în frageda lui copilărie i-a fost chiar Ion Creangă, care, prin lecțiile înflorite cu povești, a altoit în sufletul copilului gîndirea țăranului moldovean, farmecul limbii neaoșe și iubirea pentru popor.

Școala secundară a însemnat un pas spre o nouă culme. La liceul numit „Institutul Academic Iași", profesau numeroși intelectuali cu nume respectate în istoria culturii noastre ca: Poni, Cobălcescu, Lambrior, Culianu etc. „Am avut în liceu niște profesori cărora țin în orice ocazie să mă închin căci oameni ca aceia nu știu dacă vor mai fi mulți“, mărturisește la bătrînețe respectuosul elev.

În această perioadă în sufletul tînărului Racoviță se imprimă dragostea pentru știința vieții și pentru interpretarea ei evoluționistă, însoțită de un crez social generos. Recunoaștem influența marelui savant GRIGORE COBĂLCESCU, dascălul erudit, care a îndreptat spre biologie slăvita pleiadă de elevi, ca : P. Bujor, N. Leon, Gr. Antipa. În memoria acestuia, Em. Racoviță, în timpul expediției antarctice, a dat numele Cobălcescu uneia din insulele descoperite în pustiul înghețat, nume care a rămas și astăzi.

Tot în perioada liceală, ca mulți alții, citește cu pasiune articolele din „Contemporanul“, revistă care stîrnise, după amintirea lui Leon, „o adevărată psihoză“ printre liceenii Institutelor Unite, dezlănțuind atitudini sancționate de autoritatea școlară.

După absolvirea școlii secundare și luarea bacalaureatului, în anul 1886, Racoviță pleacă pentru studii superioare la Paris, însoțit de părinții săi. La insistențele acestora, contrar dorinței sale, se înscrie la facultatea de drept, unde își ia licența, după trei ani. Audiază însă paralel cursurile de la școala superioară de antropologie, unde și-a întregit convingerile sale evoluționiste.

În anul 1889 se înscrie la facultatea de științe naturale, făcînd un pas hotărîtor spre cunoașterea mai aprofundată a naturii. Profesorii lui de atunci constituiau gloria Sorbonei. De timpuriu se specializează în zoologie, impresionat de personalitatea științifică și umană a lui HENRI-LACAZE DUTHIERS, creatorul unei ilustre școli de zoologie la Sorbona, fondatorul și conducătorul celui mai prestigios periodic francez de zoologie „Archives de zoologie experimentale et générale“. Lacaze Duthiers și conferențiarul său GEORGE PRUVOT, bunul prieten al lui Racoviță, vor avea un rol decisiv în formația și cariera științifică a tînărului nostru naturalist. Em. Racoviță devine familiar în laboratorul lui Lacaze, unde lucrează încă din timpul studenției, iar vacanțele și le petrece la stațiunile de la Roscoff și Banyuls-sur-Mer, unde se cimentează colaborarea și intima lui prietenie cu Pruvot.

După abia doi ani de studenție, Racoviță își ia licența în științele naturale și începe să-și publice rezultatele cercetărilor sale, iar în anul 1896 își trece doctoratul cu o teză de histologie și anatomie comparată intitulată : *„Sur la anatomie du lobe cephalique et de l'encephale des Anelides polichetes“* (Anatomia lobului cefalic și encefalul anelidelor polichete), care îl face cunoscut și unanim apreciat în lumea întreagă.

În personalitatea lui Em. Racoviță se observa o rară înzestrare fizică și spirituală, cu cele mai înalte principii morale și sociale încorporate organic în ființa sa întegră. Într-însul se realiza criteriul esențial din definiția personalității, acela de „a trăi în conformitate cu crezul tău moral și social".

Prietenul și colegul său J. Guiart își amintește de studentul Racoviță, între altele prin următoarele cuvinte : „Printre camarazii noștri de atunci, o grupare simpatică s-a format repede în jurul lui Racoviță, cu atît mai mult, cu cît în toată viața sa acest mare democrat va avea plăcerea să organizeze și chiar să conducă". Amintindu-și și de excursiile studențești, Guiart notează : „În aceste excursii, Racoviță era totdeauna cel care antrena la veselie, pînă cînd a devenit organizatorul uimitor".

Încă din primul an de studenție (1886) se înscrie în Partidul Socialist Francez, iar în 1889 face parte din delegația românească la Congresul muncitoresc internațional de la Paris, unde își pune iscălitura pe moțiunea votată de Congres, prin care ziua de 1 Mai s-a declarat zi de sărbătoare a muncitorimii globului și s-a legiferat ziua de muncă de 8 ore.

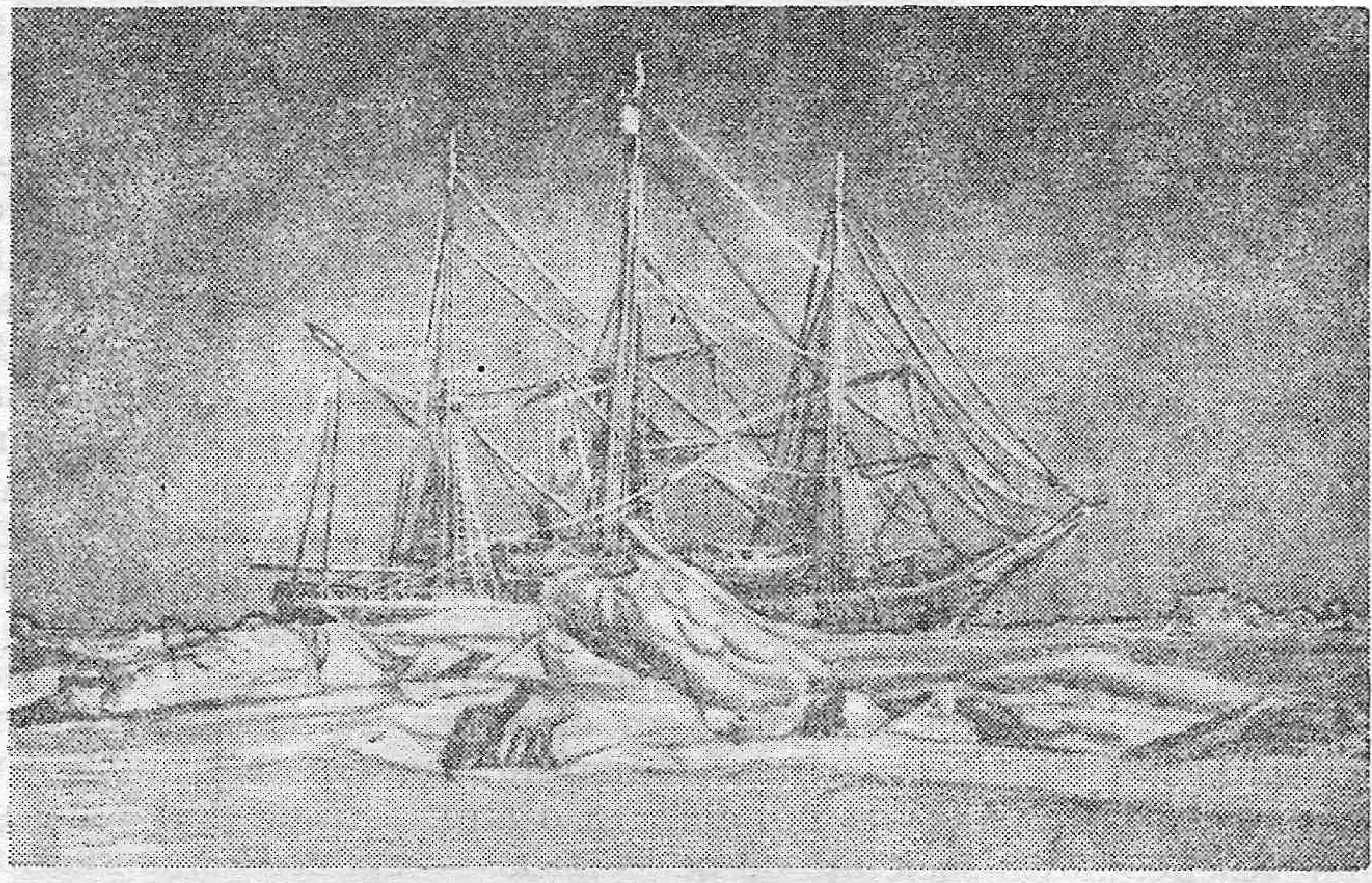
La Paris ia naștere în această perioadă „Grupul studenților români socialiști", în care Racoviță va avea un rol deosebit de activ. În anii 1889—1890 grupul organizează un învățămînt marxist condus pe rînd de Voinov, Radovici, Stoicescu și Racoviță, în care se țineau o serie de conferințe pentru dezbaterea „Capitalului" lui Marx.

În decembrie 1893 participă la Congresul internațional al studenților socialiști, ținut la Geneva, angajînd prin cuvîntările sale atitudinea studențimii socialiste, în special a celei române.

După trecerea doctoratului, în 1896, E. Racoviță pleacă la Iași pentru efectuarea stagiului militar. Înainte de a-și termina stagiul a fost eliberat, în urma unei intervenții diplomatice, pentru a participa la expediția antarctică „BELGICA".

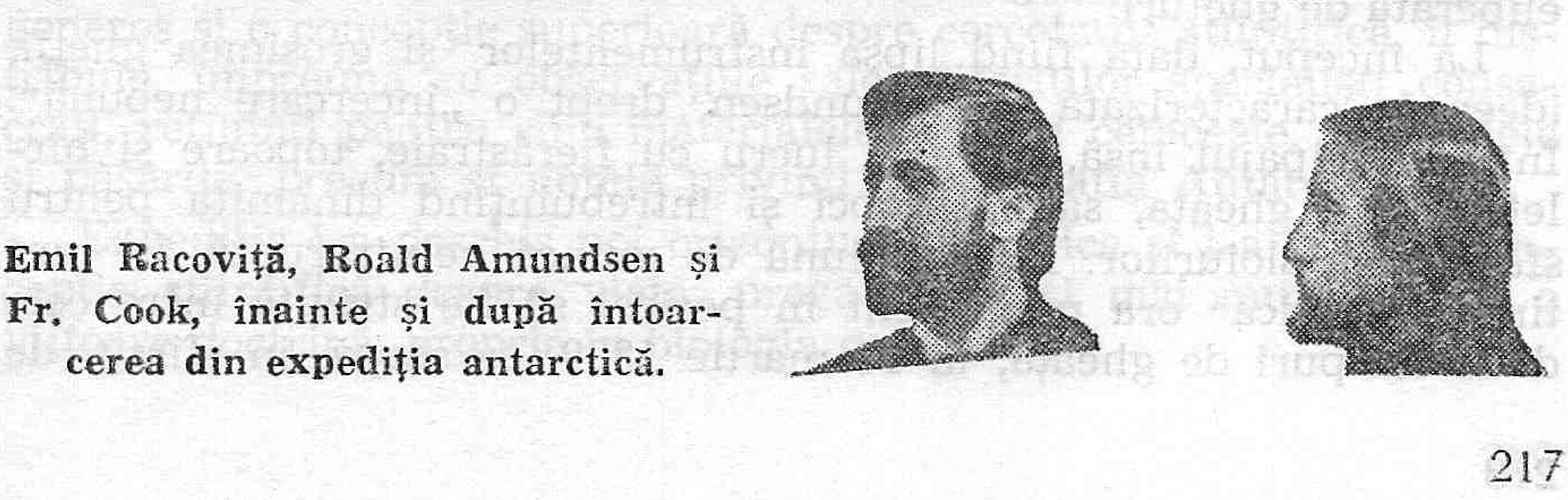
Profesorii Lacaze-Duthiers din Paris și Van Beneden din Liège, recomandă pe Racoviță drept unicul naturalist al expediției. Expediția „BELGICA" a fost pornită în 1894 de Adrien de Gerlache, locotenent de marină belgian, cu sprijinul savantului Solvay și a unei subscripții deschise de Societatea de geografie din Bruxelles.

Scopul expediției a fost pur științific, de a cerceta o regiune atît de puțin cunoscută cum era aceea a Polului Sud, din punct de vedere oceanografic, meteorologic, geologic și de a colecta material botanic și zoologic. Pregătirea ei a durat aproape 3 ani și organizarea științifică era cît se poate de completă. În componența echipajului erau cinci oameni de știință, toți tineri (între 24—35 ani). La expediție



Vasul Belgica.

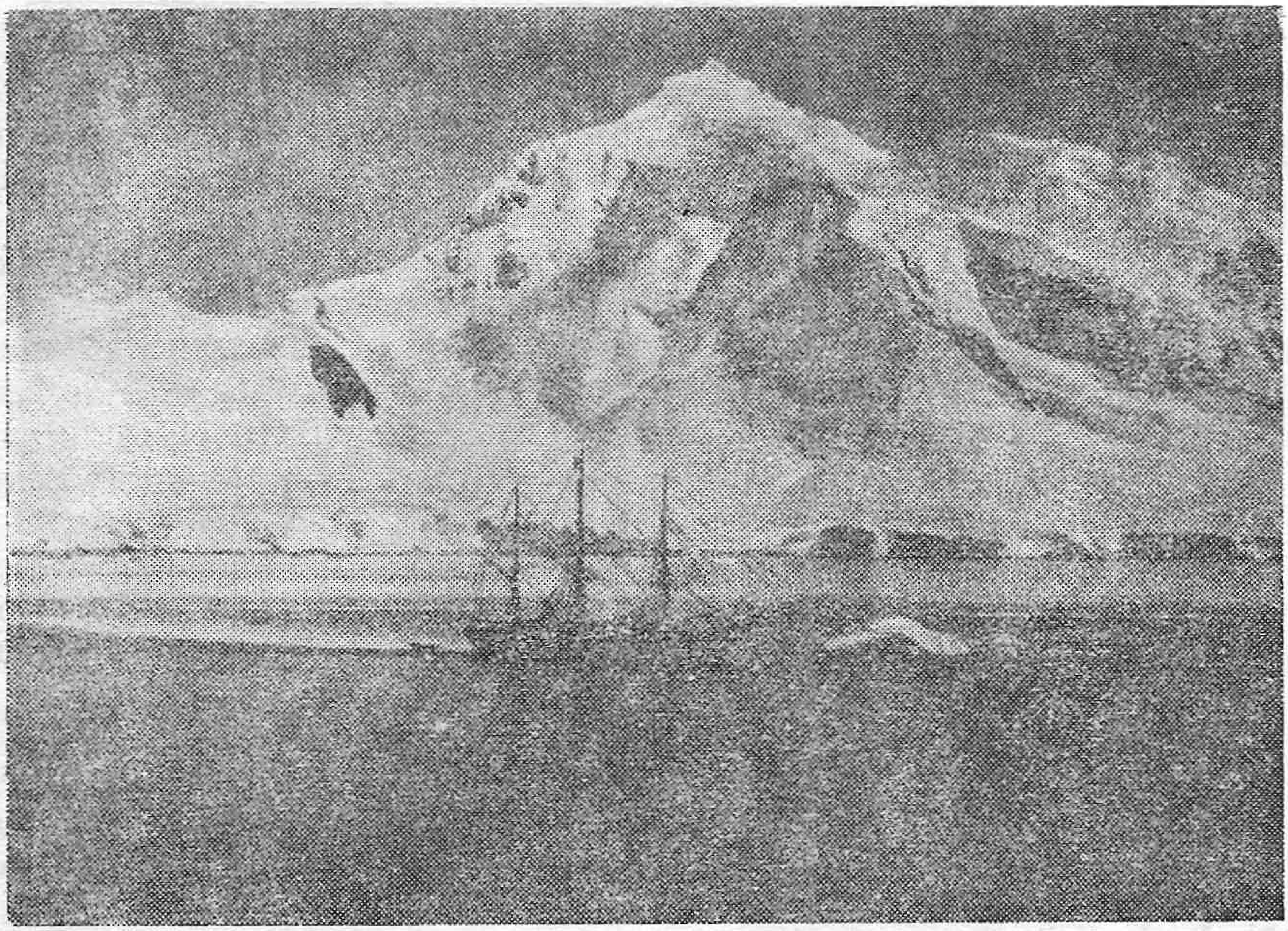
au luat parte 19 persoane dintre care se distingeau : ADRIEN DE GERLACHE — promotorul expediției și șeful acesteia ; LECOINTE — al doilea șef al expediției, ofițer de navigație și însărcinat cu cercetări hidrologice ; ROALD AMUNDSEN — întîiul ofițer, viitorul descoperitor al Polului Sud și EMIL RACOVIȚĂ — naturalist.



Emil Racoviță, Roald Amundsen și Fr. Cook, înainte și după întoarcerea din expediția antarctică.

„Belgica“ părăseşte portul Anvers la 19 august 1897. Prima escală are loc către sfîrşitul lui octombrie, la Rio de Janeiro, unde Racoviţă debarcă şi rămîne cîtva timp pentru cercetări zoologice. Întovărăşit de F. Moreno, directorul Muzeului de ştiinţe naturale din La Plata, el străbate, cu această ocazie, pampasurile Braziliei şi Argentinei, face cunoştinţă cu Munţii Anzi, cercetează flora şi fauna acestor regiuni, ca şi pe cea din Ţara Focului şi ajunge vasul la Punta Arenas, cel mai sudic oraş al Pămîntului. Părăsind Punta Arenas la 1 ianuarie 1898, „Belgica“ se îndreaptă spre insulele Shetland, unde este întîmpinată de o furtună cumplită, de pe urma căreia un membru al echipajului a căzut în mare şi s-a înecat. Îndreptîndu-se spre Sud, datorită vîntului favorabil, „Belgica“ îşi deschise drum printre sloiurile de gheaţă. După o pătrundere cam de 100 de mile în interiorul banchizei, la 70° latitudine, „Belgica“ rămîne, începînd de la 3 martie 1898, imobilizată complet în gheţurile australe, timp de 13 luni. Această banchiză reprezintă un cîmp de gheaţă cu un diametru de aproape 15 km. Natura duşmănoasă pune în faţa echipajului numeroase greutăţi. Cu toate acestea pe bordul vasului domnea o atmosferă de voie bună şi chiar veselie. „Mica societate de pe Belgica“ — spunea comandantul De Gerlache — formează o adevărată democraţie. Soarta noastră comună este legată de existenţa iubitei noastre corăbii. Unirea, fraternitatea în lucru ne sînt necesare“. De unde la început sănătatea tuturor era minunată, cu cît întunericul nopţii polare se prelungea, apăreau la fiecare tulburări fiziologice ; toţi au devenit palizi, părul le creştea cu iuţeală, pulsul varia între 43 şi 98 pe minut ; consumul de conserve, lipsa vitaminelor provoca cazuri de scorbut. După sfatul dr. Cook, în locul conservelor se adoptă regimul unic de carne de focă, combătîndu-se cu succes efectele „anemiei polare“. Unul din membrii echipajului, fizicianul şi astronomul Danco, căzu însă pradă întunericului Antarcticei. La 22 iulie apăru din nou soarele, dar în prima zi a anului 1899, banchiza era în aceeaşi stare, iar la mijlocul ei „Belgica“ era o prizonieră în masa de gheaţă. Proviziile erau pe sfîrşite ; dacă vasul nu putea fi scos din banchiză, exploratorii ar fi murit de foame. Racoviţă şi Cook au dat atunci ideea tăierii în gheaţă, cu fierăstraiele, a unui canal de aproape 800 m lungime pînă la apa eliberată de gheţuri.

La început, dată fiind lipsa instrumentelor şi grosimea gheţii, ideea fu caracterizată de Amundsen drept o „încercare nebună“. Întreg echipajul însă, trece la lucru cu fierăstraie, topoare şi hîrleţe, tăind gheaţa, săpînd copci şi întrebuinţînd dinamita pentru sfărîmarea sloiurilor. După o lună de muncă neîntreruptă, în care timp „Belgica“ era permanent în pericol să fie strivită între cele două cîmpuri de gheaţă, la 14 martie 1899 ea scapă, în sfîrşit, de



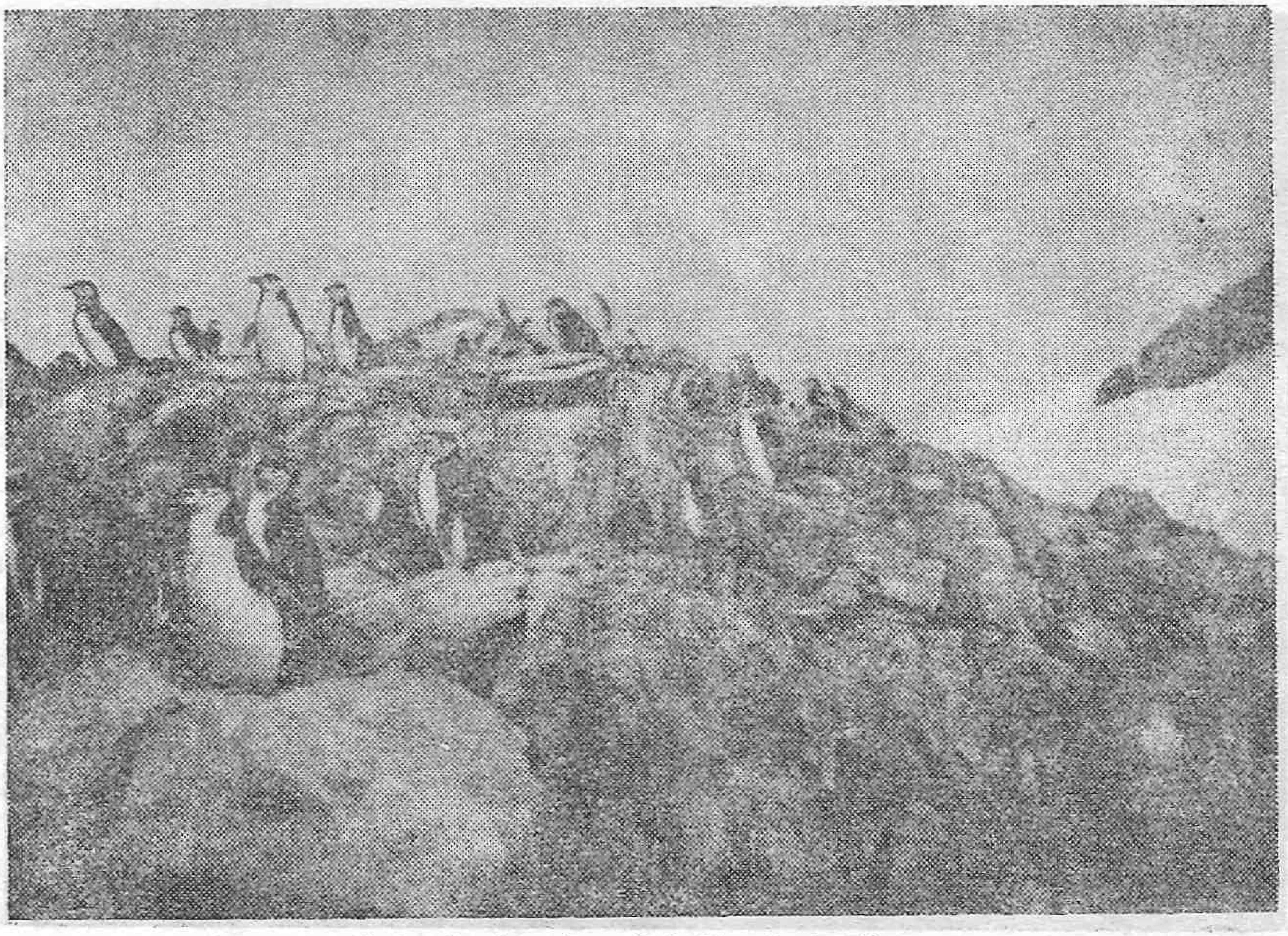
Belgica părăsind banchiza de gheață.

banchiză și iceberguri, se îndreaptă spre Nord și ajunge cu două săptămîni mai tîrziu în Țara de Foc, la Punta Arenas. Reușita expediției „Belgica“ a produs în toată lumea o vie emoție; ea a arătat pentru prima oară că omul a reușit să învingă încă odată primejdia ținuturilor înghețate.

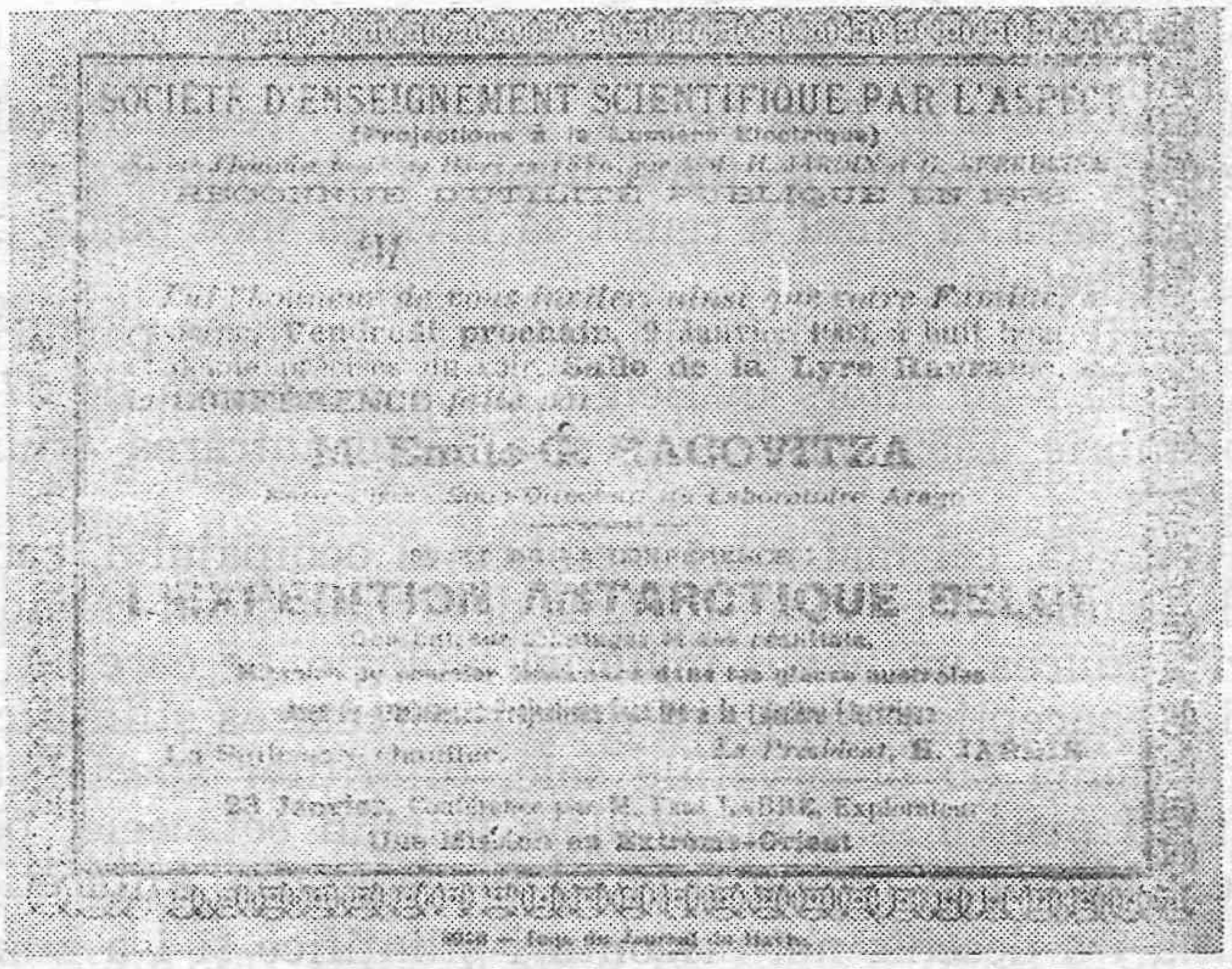
Exploratorii au fost sărbătoriți, dealtfel, în toate porturile Americii de Sud. Ei s-au întors în Belgia după o absență de 27 de luni. La 18 noiembrie 1899, „Belgica“ și-a făcut intrarea triumfală în portul Anvers.

Emil Racoviță, cel mai iubit membru al echipajului, caracterizat de Roland Amundsen ca: „un tovarăș desăvîrșit și un călător plin de îndemnuri“, aducea un imens material biologic, pe care cu un spirit generos și o concepție superioară despre cercetarea științifică, îl distribuie, împreună cu observațiile sale, diferiților specialiști consacrați, reținînd pentru sine materialele privind cetaceele, pinipedele și păsările, precum și notele privind biogeografia Antarcticei.

Expediția i-a deschis noi orizonturi științifice și i-a adîncit concepția științifică despre viață, pregătindu-l și mai mult pentru o viitoare doctrină, proprie în biologia generală.



Colonie de pinguini din Antartica.



SOCIÉTÉ D'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE PAR L'ASPECT

(Projections à la Lumière Électrique)

Salle de la Lyre Havraise

M. Emile G. RACOVITZA

L'EXPEDITION ANTARCTIQUE BELGE

Anunțul conferinței ținută la Paris de Emil Racoviță despre expediția antarctică.

În același timp, aureola de explorator polar, materialul neobișnuit de bogat, adus și adnotat întîi de el, admirabilele conferințe despre Antarctica și viața ei, ținute una după alta la Anvers, Bruxelle, Liège, Paris, București și Iași, l-au consacrat pe Racoviță ca un biolog celebru în lumea științifică mondială și ca pe un popularizator talentat.

La șapte zile după ancorarea „Belgicei“, la Anvers este ales membru corespondent al Societății regale de geografie din localitate. Anul următor este ales membru al Societății de medici și naturaliști din Iași, iar la 11 aprilie 1905, este ales membru corespondent al Academiei Române.

Bătrînul său magistru, Lacaze Duthiers, îl numește în anul 1900 subdirector al laboratorului maritim „Arago“ de la Banyuls-sur-Mer și codirector al revistei „Archives de zoologie expérimentale et générale“.

În felul acesta, Racoviță inaugurează o profesiune care îl obligă să părăsească Parisul și să se mute la poalele Pirineilor, pe coasta Mediteranei, pe care a îndrăgit-o atît de mult. În 1901, Lacaze Duthiers moare, iar Racoviță conduce de aici încolo stațiunea de la Banyuls și revista, împreună cu prietenul său Pruvot, urmașul lui Lacaze la Sorbona.

Cele două sarcini pe care avea să le îndeplinească timp de două decenii îi răpesc mult timp și multă energie, mai ales că Pruvot era reținut cea mai mare parte din an la catedra sa din Paris.

Sub conducerea celor doi prieteni entuziaști, competenți și generoși, laboratorul Arago a devenit un renumit focar de ucenicie științifică și de cercetare, atrăgînd pe cei mai de seamă biologi ai Franței, precum și numeroși străini, printre care : Kovalevski, Agassiz, I. Cantacuzino.

Copleșitoarele treburi administrative și organizatorice nu îl împiedică totuși să-și dea la tipar renumitele sale lucrări monografice despre cetacee și să întreprindă, împreună cu Pruvot, explorări oceanografice cu nava „Roland“ a stațiunii. În cursul acestor campanii debarcă în 16 iulie 1904 pe Mallorca pentru a cerceta celebra Peșteră a Balaurului (Cueva del Drach). Aici, recoltează, între altele, un crustaceu cu totul particular, reprezentînd un gen necunoscut în știință, cu înrudiri printre crustaceii marini, dar cu profunde modificări sub influența mediului cavernicol. Racoviță îl numește *Typhlocirolona moraguesi*. Căutînd lămuriri în literatură pentru unele probleme ecologice și filogenetice legate de acest ciudat crustaceu, descoperă o nemeritată neglijare a mediului biologic subteran și o seamă de interpretări greșite ale puținelor date existente. Toate aceste constatări i-au deșteptat viziunea unui nou și bogat filon de cercetare, hotărîndu-se să-și dedice tot restul vieții pentru explorarea și interpretarea lui. Astfel, Racoviță devine și rămîne speolog.

Timp de trei ani explorează pasionat multe peșteri din diferite regiuni carstice. Documentele găsite în aceste pasionante investigații, coroborate și interpretate cu bogata lui experiență de zoolog evoluționist, l-au îndreptățit să publice în 1907 primul volum al revistei *„Biospeologica"*. Este actul de naștere al biospeologiei.

Pînă la sfîrșitul primului război mondial explorează, împreună cu vechiul lui colaborator, Jeannel, peste o mie de peșteri, consemnate în „Biospeologica".

Războiul paralizează însă avîntul campaniei speologice. Racoviță rămîne la Banyuls, unde organizează un spital pentru răniți. Intrarea României în război îl impresionează profund, cu atît mai mult înfrîngerile din 1916—1917, după cum dovedește și corespondența care ne-a rămas de la el.

După război, la invitația Consiliului Dirigent al Transilvaniei, revine în patrie și se mută cu familia și cu întreaga sa colecție la Cluj, unde la 1 februarie 1920, este numit profesor de biologie generală. Printr-o lege specială este numit director pe viață al Institutului de speologie, care ia ființă legal în cadrul universității clujene, la 26 aprilie al aceluiași an, cu distincția de a fi primul și, multă vreme, unicul institut de acest fel din lume.

Așa a început și a durat pînă la sfîrșitul vieții perioada clujeană a lui Racoviță, care își are timbrul său particular. Cum era și firesc, el a continuat cercetările pe teren și în laborator. Împreună cu Jeannel, apoi cu Pierre Chappuis și Valeriu Pușcariu, explorează peșterile românești, mai ales pe cele din Munții Apuseni și își publică în mai multe note studiile sale taxonomice și filogenetice asupra izopodelor. Clujul devine și se menține pînă la moartea lui, centrala cercetărilor speologice mondiale și locul de redacție al revistei „Biospeologica", la care se adaugă din 1926 revista *„Lucrările Institutului de speologie din Cluj"* în versiunea românească și franceză.

În perioada clujeană inițiativa științifică a lui Racoviță pendulează de la cercetarea propriu-zisă tot mai mult spre problematica teoretică a vieții și a mecanismului ei de desfășurare în timp. Discursul său de recepție „Speologia", un model de gîndire profundă și de stil literar, și *„Evoluția și problemele ei"*, conferințe ținute în 1936 la Sorbona, sînt cele mai de seamă din manifestările lui de acest fel. Lor li se adaugă altele mai reduse ca volum, dar pline de sensuri adînci și de largi generalizări, cum sînt : discursul cu care a deschis Congresul naturaliștilor din 1928, articolele lui despre ocrotirea naturii sau despre echilibrul biologic etc. Această variantă de activitate ştiinţifică, proprie înaintatei maturităţi spirituale, a trezit un puternic ecou naţional şi internaţional.

În anul 1920 este ales membru activ al Academiei Române, iar între 1926 şi 1929, de trei ori consecutiv, preşedinte al acestui înalt for.

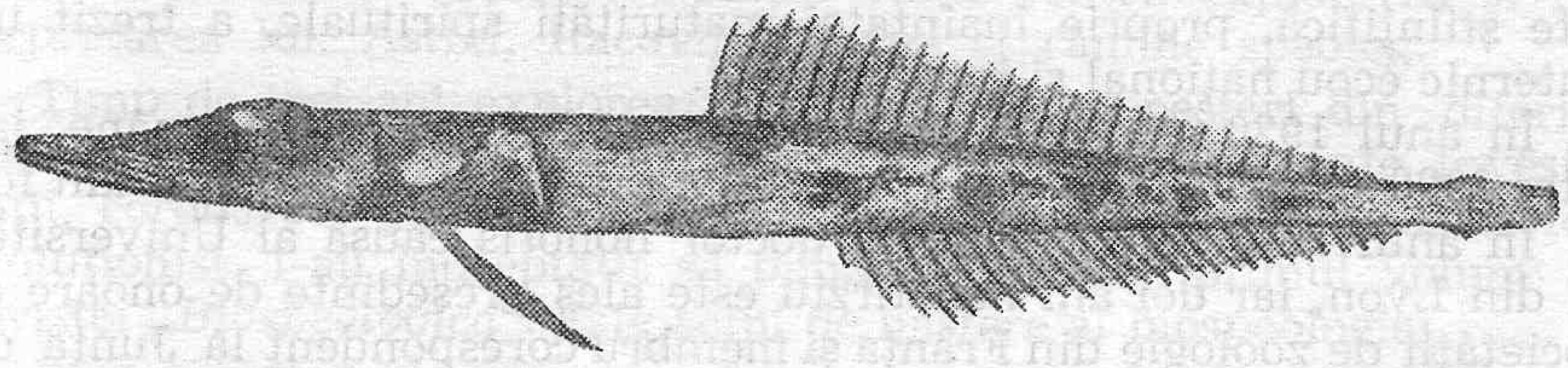
În anul 1923 este proclamat doctor honoris causa al Universităţii din Lyon, iar doi ani mai tîrziu este ales preşedinte de onoare al Societăţii de zoologie din Franţa şi membru corespondent la Junta de Ciencias Naturales de la Barcelona, ca şi al Societăţii de biologie din Paris. În 1929—1930 este rector al Universităţii din Cluj. În 1932 este sărbătorit şi proclamat cetăţean de onoare al oraşului Banyuls, cu ocazia jubileului de 50 de ani al staţiunii Arago şi de 60 de ani al revistei „Archives"; în 1933 este cooptat membru corespondent al Institutului de colaborare intelectuală din cadrul Societăţii Naţiunilor; în 1946 membru al Institutului de oceanografie din Paris; în 1947 membru asociat al Academiei din Bruxelles, apoi membru al Societăţii zoologice din Londra şi al Academiei de medicină din Paris.

Dar distincţia cea mai de preţ, de care s-a făcut vrednic Racoviţă în perioada clujeană, este imensa jertfă de a fi renunţat fără şovăire la multe din preocupările şi planurile ştiinţifice personale, pentru a putea oferi patriei sale şi, cu deosebire tinerei universităţi transilvănene, din plinul sufletului său generos, vasta sa experienţă ştiinţifică şi organizatorică, concepţia sa progresistă, secondată de orientarea sa juridică, admirabilul său tact în relaţiile de la om la om, dominate toate de pasiunea lui eroică pentru promovarea ştiinţei şi a culturii, în general.

Chiar în universitate rolul său cel mai de seamă a fost cel de sfetnic, de organizator şi de conducător.

Ca membru titular al Academiei Române şi, mai ales, în timpul mandatului de preşedinte al ei, activitatea lui de sfătuitor şi de organizator a lăsat o dîră luminoasă în înaltul for de cultură.

Sub directa lui conducere se înfiinţează, în 1920, Societatea de ştiinţe din Cluj, al cărei preşedinte a fost pînă la moartea sa, conducînd în acelaşi timp şi Buletinul societăţii, apărut în mai multe limbi străine. Racoviţă s-a situat astfel în fruntea mişcării naturaliste din Transilvania. Îl găsim prezent în mişcarea culturală a „Astrei", la conducerea Congresului naturaliştilor, la înfiinţarea muzeului etnografic din Cluj, în acţiunea de a întări legăturile culturale cu străinătatea. Este promotorul mişcării pentru ocrotirea naturii şi creează la institutul său un birou central pentru studiul migrării păsărilor. Patronează turismul, înfiinţînd „Frăţia munteană", prima societate turistică română din Transilvania. Ca membru în Comisia bibliotecii universitare din Cluj îndeplineşte un rol atît de activ şi



Specie de pește nou pentru știință dedicat de L. Dollo lui Emil Racoviță.

important, încît specialiștii îl consideră drept un deschizător de drum în organizarea documentării și a biblioteconomiei noastre științifice. Împreună cu Valentiny publică în 1926 conspectul periodicelor științifice găsite în bibliotecile Clujului, punînd astfel la dispoziția cercetătorilor o operă de cea mai mare utilitate. Această imensă și generoasă operă a fost curmată brusc prin dictatul de la Viena, cînd a fost obligat să se refugieze la Timișoara.

În iulie 1945, Racoviță regăsește fără lipsuri Institutul de speologie din Cluj, împreună cu biblioteca și colecțiile sale personale. Dar ctitorul septuagenar nu mai era același, declinul fizic se instalase și semnele oboselii se înmulțeau. În vara anului 1947, cade pe scări și își fracturează omoplatul. Cu toată gravitatea accidentului merge la institut, în fiecare dimineață, pentru a nu se întoarce acasă decît seara din ce în ce mai gîrbovit, din ce în ce mai slăbit.

Bătrînul Racoviță dăruia tăcut, fără să se plîngă vreodată, cele din urmă puteri ctitoriei sale clujene.

La 19 noiembrie 1947 s-a stins din viață „un giuvaergiu de nestemate ale gîndirii, un creator de tradiție academică fecundă, o personalitate eroică, senină și armonioasă, vrednică să slujească drept model de urmat pentru toți doritorii culmilor luminoase ale vieții".

Emil Racoviță n-a fost numai o glorie a științei românești, ci și unul din marii biologi ai lumii. Prin concepțiile sale filozofice materialiste, prin viziunea sa socială înaintată, prin felul său de a munci, legat de realități, el poate fi considerat drept un precursor al tipului, de om de știință din vremurile noastre de construire a socialismului. Nedesmințindu-și în nici un moment al vieții convingerile progresiste, el a știut să pună în perfectă concordanță stilul său de viață, străduințele și faptele sale, cu ideologia sa înaintată.

IOAN ATHANASIU

deschizător de drumuri în fiziologia animală din România

(1868—1926)

Profesorul I. Athanasiu s-a născut la 27 aprilie 1868, în comuna Sascut din regiunea Bîrladului.

După terminarea școlii elementare din Sascut și-a continuat studiile la liceul din Bacău și apoi la Școala superioară de medicină veterinară din București. În anul 1891 a obținut diploma de medic veterinar. Următorii trei ani i-au fost foarte bogați în evenimente ; și-a făcut stagiul militar, a fost medic veterinar la Constanța, apoi șef de clinică chirurgicală, șef de clinică medicală și șef de lucrări la catedra de fiziologie de la Școala superioară de medicină veterinară din București.

Obținînd o bursă de studii pentru specializare, în anul 1894 a plecat la Paris. Acolo a lucrat mai întîi la facultatea de medicină umană în laboratorul profesorului CH. RICHET, iar apoi în acela al lui MAREY.

Primirea care i s-a făcut în laboratorul lui Charles Richet n-a fost dintre cele mai călduroase. Acest fapt, de care I. Athanasiu nu s-a plîns niciodată, a fost relatat mai tîrziu și cu multă părere de rău de însuși Ch. Richet, în ale sale „Souvenirs d'un physiologiste". Vorbind despre elevii săi, Ch. Richet arată că : „mai întîi a fost un român Athanasiu, care veni să-mi ceară să lucreze cu mine. El era foarte timid și abia vorbea franțuzește. Fie, îi spusei eu, veniți la mine, dar vă previn că eu nu tolerez pe amatori". Și Ch. Richet continuă astfel : „de fapt nimeni nu era mai puțin amator decît acest foarte laborios Athanasiu. El făcu o carieră destul de rapidă. După cîțiva ani petrecuți în laboratorul meu, el intră în laboratorul lui

Marey, unde inițiindu-se în toate finețele metodei grafice, făcu experiențe foarte elegante asupra vibrației nervoase“.

În laboratorul lui Ch. Richet, în care a lucrat de la 1894 pînă la 1898, I. Athanasiu a realizat un număr considerabil de lucrări științifice. Înainte de a trece în laboratorul lui Marey, I. Athanasiu a făcut un stagiu important și în Institutul de fiziologie de la Bonn, de sub conducerea celebrului savant PFLÜGER, unde s-a inițiat în metodele de cercetare a metabolismului. Între timp a fost numit profesor suplinitor la catedra de fiziologie a Școlii superioare de medicină veterinară din București, funcție în care a rămas pînă în anul 1902, cînd a plecat din nou în Franța, unde a stat pînă în anul 1905.

În acest interval de timp a lucrat la Institutul Marey, de la Boulogne-sur-Seine, îndeplinind în același timp și funcția de subdirector al acestui institut. Institutul avea ca prim scop verificarea și standardizarea mijloacelor și metodelor de cercetare în domeniul fiziologiei. Aici, I. Athanasiu a dobîndit o inegalabilă măiestrie tehnică de experimentare în fiziologie, îndeosebi cu ajutorul metodei grafice. Este demn de notat, printre altele și faptul că I. Athanasiu a fost un pionier al cinematografiei științifice, descoperită de maestrul său Marey, în acea epocă, cu ajutorul căreia a filmat cu succes, prima dată, mișcările cililor vibratili.

Datorită meritelor sale excepționale, care l-au impus atenției lumii științifice din țară și străinătate, în anul 1905 a fost invitat să preia conducerea Institutului de fiziologie generală și comparată din București.

În dorința sa de a servi știința românească, I. Athanasiu a renunțat la funcția de subdirector al Institutului Marey, unde i se deschideau perspective atît de frumoase, acceptînd să vină profesor la Universitatea din București. În prima sa prelegere el se exprimă simplu și lapidar, în termenii următori : „În orice profesiune, omul care o îndeplinește are două obligațiuni : 1. de a se achita în modul cel mai conștiincios de atribuțiile sale ; 2. de a contribui pe cît puterile îi vor permite la progresul profesiunii sale“.

Paralel cu funcția pe care o îndeplinea la Universitate, I. Athanasiu a continuat să profeseze și la Școala de medicină veterinară, fiind într-o vreme director al acestei instituții (1907). Deși recunoștința și gratitudinea lui față de Școala de medicină veterinară au rămas vii și nealterate în tot timpul vieții sale, interesul și principala sa preocupare s-au îndreptat totuși asupra îndatoririlor față de Universitate. Prima sa grijă a fost aceea de a reorganiza și moderniza Institutul de fiziologie.

Prin activitatea sa intensă și multilaterală, I. Athanasiu a dobîndit foarte repede un mare prestigiu în lumea universitară. În anul

1915, a fost ales rector al Universităţii din Bucureşti, funcţie pe care a deţinut-o pînă în anul 1920.

Problema organizării, a dezvoltării şi a unei continue îmbunătăţiri a învăţămîntului nostru de toate gradele reprezenta o preocupare permanentă pentru profesorul I. Athanasiu, încă înainte de a fi ales rector.

În 1913, publică lucrarea intitulată *„Ştiinţă pură şi aplicată — unitatea învăţămîntului lor“*. În această lucrare îşi exprima cu convingere părerea că „Universitatea trebuie să fie farul care să lumineze continuu naţiunea în evoluţia ei“ şi arăta că ar trebui să existe o strînsă legătură nu numai între învăţămîntul teoretic şi practic superior, ci şi între diferitele trepte de învăţămînt. Tot în această lucrare declară că este necesar ca : „uşile şcolilor să fie deschise tuturor celor care doresc să se instruiască...“

După ce a devenit rector, preocupările lui pentru problemele învăţămîntului s-au precizat şi s-au accentuat din ce în ce mai mult şi, văzînd că guvernele şi partidele politice de pe atunci erau „surde“ faţă de apelurile sale, s-a adresat opiniei publice. În acest scop a ţinut conferinţe publice, a scris şi a publicat articole în presă, a scos el însuşi o revistă *„Renaşterea Română“*. Scopul acestei reviste a fost precizat de I. Athanasiu în primul număr al acesteia, în care a expus şi programul ei. În numărul al doilea a publicat un articol despre „Educaţia naţională“, urmînd apoi, în celelalte numere, diferite alte articole privitoare la problemele învăţămîntului, de exemplu : „Ce trebuie să cerem de la şcoală ?“, „Problema controlului învăţămîntului nostru“, „Problema cărţilor didactice şi de popularizare“ etc. Din toate aceste articole se desprind : un patriotism înflăcărat, o vie preocupare pentru propăşirea învăţămîntului şi o orientare, în general, justă în problemele şcolare. Din păcate însă de rosturile învăţămîntului nostru de atunci se ocupau oameni animaţi de sentimente şi concepţii diametral opuse profesorului I. Athanasiu.

Văzîndu-şi zădărnicite strădaniile în această direcţie de preocupări, începînd cu anul 1921 se reîntoarce, cu toate forţele de care dispunea, la munca ştiinţifică, abordînd studiul uneia dintre cele mai delicate probleme ale fiziologiei, acela al „energiei nervoase“. „Energia nervoasă“, după el, este o formă particulară de energie, avînd o scară de variaţiuni comparabilă cu spectrul energiilor radiante. Tot în această perioadă, I. Athanasiu a fost preocupat şi de studiul potenţialelor bioelectrice nervoase şi musculare, studiu foarte nou şi care necesita o aparatură nouă adecvată. Reuşeşte să înregistreze în mod destul de mulţumitor curenţii bioelectrici ai inimii (electrocardiograme) cu ajutorul unui galvanometru cu coardă, foarte sensibil. Lipsindu-i mijloacele adecvate de lucru în ţară, el pleacă la Institutul

Marey, pentru o perioadă de doi ani, unde-și construiește, cu ajutorul unui foarte abil tehnician, aparatura de care avea nevoie. Tot în acest scop a făcut o deplasare și la laboratorul din Leyden (Olanda). Pînă la urmă a reușit să elaboreze o tehnică de lucru superioară și datorită acesteia a putut studia impulsurile nervoase și biocurenții musculari.

Între timp făcuse demersurile necesare pentru construirea unui nou laborator de fiziologie, întrucît cel înființat de profesorul Al. Vitzu nu mai corespundea cerințelor fiziologiei, de după primul război mondial.

Împreună cu profesorul D. Voinov a elaborat un plan pentru construirea unui grandios și modern laborator. Înfăptuirea acestui plan a întîmpinat numeroase obstacole, însă pînă la urmă el s-a realizat, acesta fiind actualul local al Facultății de biologie din București. Dar pentru I. Athanasiu a fost prea tîrziu, deoarece o boală nemiloasă l-a răpus la 26 iulie 1926, înainte de a fi putut instala laboratorul de fiziologie.

El a rămas în biologia românească ca un mare dascăl, om de știință și patriot. Din relatările multora dintre elevii săi, rezultă să prelegerile sale erau cu drept cuvînt magistrale. Dealtfel, nivelul științific al acestora poate fi ușor apreciat, pe de o parte după numeroasele „fișe de curs“, care au rămas de la el, iar pe de altă parte după cursurile litografiate care au fost scoase în acea perioadă. Cu ocazia sortării fișelor s-a putut constata că profesorul își revizuia și actualiza o mare parte din curs în fiecare an școlar.

O altă mențiune care trebuie făcută în legătură cu prelegerile de fiziologie este aceea că își axa cursul de fiziologie pe numeroase demonstrații experimentale, aproape la fiecare lecție. Datorită acestor demonstrații, materia teoretică expusă la curs se cristaliza în fața studenților în ceva concret, pozitiv și de neuitat. Demonstrațiile de la prelegerile de fiziologie erau atît de interesante și de instructive încît ele constituiau o atracție, nu numai pentru studenții facultății de științe, ci și de la alte facultăți și chiar pentru un public mai larg.

I. Athanasiu reprezintă un deschizător de drumuri în fiziologia animală, și mai ales în diversele domenii ale fiziologiei experimentale ca : hematologia, cardiologia, metabolismul, fiziologia musculară.

Din analiza operei științifice a profesorului I. Athanasiu rezultă că, avînd o înaltă conștiință despre îndatoririle sale de dascăl și om de știință, el și-a cheltuit fără preget toată energia de care a dispus pentru asigurarea unui învățămînt fiziologic la cel mai ridicat nivel.

Efectul acestor acțiuni n-a întîrziat să apară. În jurul lui s-au strîns numeroși tineri care, împărtășind concepțiile maestrului lor și luînd exemplu de la el, s-au străduit să-și egaleze profesorul.

ION GRINȚESCU
fondatorul algologiei românești
(1874—1963)

S-a născut la 26 ianuarie 1874, în comuna Broșteni, județul Neamț. Școala primară o absolvă în comuna Petricani, unde din anul 1878, tatăl său, care era învățător, este transferat în postul de director. Gimnaziul îl urmează la Piatra Neamț, iar din anul 1895 se înscrie la Școala superioară de farmacie a Facultății de medicină din București, unde îl are ca profesor pe D. Grecescu.

Își continuă studiile din anul 1896—1897 la Universitatea din Geneva, obține licența în farmacie (1898), apoi în științele fizicochimice și naturale (1900).

În anul 1902 își trece doctoratul cu teza : *„Cercetări experimentale asupra morfologiei și fiziologiei lui Scenedesmus acutus“*, iar în anul următor își publică lucrarea atît de apreciată : *„Chlorella vulgaris“*, ambele apărute în limba franceză, la Geneva și Paris.

Aceste două lucrări fundamentale ale lui Grințescu au servit ca ghid metodologic și tematic, pentru numeroasele lucrări cu subiecte de morfologie, taxonomie și fiziologie a algelor.

În perioada 1897—1902 a funcționat ca asistent și ca docent de botanică la Facultatea de științe din Geneva. Aici, se împrietenește cu celebrul sistematician John Briquet, care îi pune la dispoziție bogatul ierbar și biblioteca de la Conservatorul botanic al orașului Geneva.

Între anii 1911 și 1919 a fost profesor de botanică, geologie și mineralogie, la Școala superioară de agricultură de la Herăstrău.

După primul război mondial, din 1919 şi pînă în 1936 a funcţionat ca profesor de anatomie şi fiziologie vegetală la Facultatea de ştiinţe din Cluj, iar între anii 1936 şi 1939, ca profesor de fiziologie vegetală la Facultatea de biologie a Universităţii din Bucureşti, după pensionarea profesorului Em. Teodorescu.

I. Grinţescu a fost un eminent cadru didactic, impresionînd prin nivelul ştiinţific al lecţiilor ţinute şi prin expunerile făcute înaintea lucrărilor practice, însoţite de frumoase desene.

Între anii 1928 şi 1934 a publicat sub forma unor fascicule succesive un „*Curs de botanică generală*“, temeinic documentat şi bogat ilustrat. Este primul curs de acest fel apărut în româneşte, constituind o adevărată enciclopedie botanică. Datorită importanţei didactice şi ştiinţifice, cursul a fost distins în anul 1939 cu premiul „Gheorghe Lazăr“ de către Academia Română.

Cu ajutorul unor metode noi de cercetare a unor alge (*Scenedesmus acutus, Chlorella vulgaris* etc.) el a ajuns la rezultate utile, atît în cercetările de laborator, cît şi în cercetările legate de cultura în masă a algelor, în vederea obţinerii unor alimente pentru animalele domestice şi pentru om, problemă foarte actuală şi în zilele noastre.

Cercetările asupra algelor, introduse de I. Grinţescu la Universitatea din Cluj, sînt continuate de elevii săi cu deplin succes.

I. Grinţescu s-a ocupat şi de cercetări cu privire la microflora din solul ţării noastre, precum şi de unele boli provocate de ciuperci şi de bacterii la tutun şi la alte plante, cu scopul combaterii lor.

Cercetări interesante a efectuat şi asupra mişcării frunzelor leguminoaselor, arătînd rolul turgescenţei celulelor din pulvinule în efectuarea mişcărilor. Conducerea excitaţiilor la leguminoase se face, după părerea sa, prin intermediul conexiunilor protoplasmatice dintre celule.

A efectuat şi numeroase cercetări de taxonomie. Astfel, a publicat o monografie a genului *Astrantia* (1910), cercetări asupra răspîndirii lariţei în Carpaţi, cercetări geobotanice în Munţii Ceahlău etc.

Cercetările de sistematică au culminat prin publicarea a numeroase studii asupra unor familii de plante, în volumele colecţiei „Flora R.P.R.“, editată de Academia R. P. Române.

Profesorul I. Grinţescu s-a stins din viaţă la 1 iulie 1963, în vîrstă de aproape 90 de ani.

I. Grinţescu rămîne un eminent deschizător de drumuri şi creator al şcolii româneşti de algologie, un remarcabil organizator al învăţămîntului biologic de la Universitatea din Cluj (azi Cluj-Napoca) şi un exemplu de dăruire şi pasiune pentru ştiinţele botanice.

CONSTANTIN I. PARHON
fondatorul endocrinologiei româneşti
(1874—1969)

Alături de V. Babeş, Gh. Marinescu, I. Cantacuzino, C. I. Parhon este unul dintre fondatorii medicinii ştiinţifice moderne din ţara noastră.

Profesor dr. C. I. Parhon s-a născut la Cîmpulung Muscel în 1874, dintr-o familie de ţărani. A urmat liceul în Ploieşti, unde pentru prima dată a luat contact cu ideile socialismului, în micul grup de socialişti din liceu. Citind anumite publicaţii cu privire la condiţiile grele de trai şi de lucru ale muncitorilor, elevul de atunci şi-a spus : „Voi fi socialist — voi fi revoluţionar", şi a rămas credincios acestei hotărîri în tot cursul vieţii sale, cu toate presiunile morale şi suferinţele pe care le-a încercat, începînd cu nota 3 primită la teza de limba română şi sfîrşind cu pensionarea abuzivă din 1940. În una din schiţele sale autobiografice aflăm despre dorinţa tînărului licean de a studia ştiinţele naturale. Socotind însă că va fi îndepărtat din învăţămînt pentru convingerile sale de stînga, se îndreaptă către studiul medicinii, pentru a-şi asigura, ca medic, o oarecare independenţă materială. Ca student, dovedeşte excepţionale însuşiri intelectuale. În anul 1897, îl găsim intern la clinica de boli nervoase a marelui neurolog GH. MARINESCU, iar un an mai tîrziu publică prima sa lucrare ştiinţifică, urmată de alte lucrări, de o deosebită importanţă, printre care şi studiul intitulat *„Glandele cu secreţie internă"*, publicat în 1909, împreună cu M. Golstein, care poate fi considerat ca primul tratat de endocrinologie din lume.

În anul 1912 Facultatea de medicină din Iași îi încredințează catedra de neurologie și psihiatrie, numindu-l apoi decan. În 1919, înființează Societatea de neurologie, psihologie, psihiatrie și endocrinologie, iar în 1934 este chemat la București unde ia ființă, anume pentru el, prima catedră de endocrinologie din țara noastră. În anul 1940, guvernul desființează această catedră și pensionează pe profesorul medic C. I. Parhon, care se făcuse vinovat de convingeri democratice, antifasciste. Abia după eliberarea țării, catedra este reînființată în 1945, iar doctorul C. I. Parhon este reintegrat în postul de profesor.

În 1946 ia ființă la noi în țară Institutul de Endocrinologie din București care primește numele C. I. Parhon, ca semn al înaltei sale prețuiri.

Munca sa neobosită în domeniul cercetărilor științifice și entuziasta activitate politico-socială pusă în slujba poporului și a clasei muncitoare au primit justa prețuire din partea regimului nostru, democrat popular. Academia R.P.R. l-a numit membru titular activ și președinte de onoare. În același timp Universitatea leopoldiană din Praga l-a proclamat „doctor honoris cauza“, iar Academia de Științe a U.R.S.S. l-a numit membru corespondent.

Răsfoind însemnările autobiografice ale marelui savant, scrise cu atîta simplitate și sinceritate, descoperim pasiunea sa arzătoare pentru cunoașterea fenomenelor naturii și ale vieții, pasiune care s-a manifestat de timpuriu : „Încă din fragedă copilărie am iubit natura, plantele, animalele mari și mici, păsările. Mi-a fost drag să lucrez în grădină, alături de părinții mei, să văd cum răsar primele fire de fasole și vîrful ascuțit al firelor de porumb“.

Nu este o întîmplare faptul că activitatea științifică a savantului îmbrățișează domeniul biologiei, al cunoașterii mecanismului subtil al vieții, care îi va insufla adînca dragoste față de om, hotărîrea de a pune știința sa în slujba alinării suferințelor cauzate de boli. Ca medic, în căutarea permanentă a unor noi metode de tratare a bolilor, doctorul C. I. Parhon se situează, de la început, în cercetările sale, pe poziții înaintate științific-materialiste, combătînd idealismul care se manifesta în acea vreme, din plin, în diferite domenii ale științelor.

Cursurile sale, pe care foștii săi studenți nu le vor uita niciodată, erau bogat presărate cu citate și exemple care exprimau o gîndire și interpretare materialistă.

C. I. Parhon a creat o adevărată școală în jurul său. A crescut generații de studenți pe care i-a susținut în cercetările lor științifice. Printre discipolii și continuatorii operei profesorului C. I. Parhon se numără astăzi profesorii Ștefan Milcu, Ana Aslan și alți eminenți reprezentanți ai medicinii române, care se pot mîndri că s-au format la școala marelui nostru savant.

Vasta sa activitate științifică a îmbrățișat domeniul neurologiei, al psihiatriei și, mai ales, al endocrinologiei, domeniu în care a dat studii recunoscute ca valori mondiale.

Prin cercetările sale în domeniul neurologiei, profesorul C. I. Parhon a adus serioase contribuții în studierea epilepsiei, migrenei și encefalitei epidemice, scoțînd în același timp în evidență importanța tratamentelor cu hormoni în bolile nervoase.

În domeniul psihiatriei profesorul C. I. Parhon publică lucrări de o dosebită valoare, demonstrînd rolul glandei tiroide în psihozele afective. Un larg răsunet în lumea medicală l-au avut și demonstrațiile savantului asupra corelației între glandele endocrine și bolile mintale, precum și rezultatele influenței mediului înconjurător în apariția bolilor mintale.

Domeniul în care cercetările savantului au dus la rezultate de-a dreptul revoluționare a fost acela al endocrinologiei. Se poate spune pe bună dreptate că C. I. Parhon a formulat unele din problemele fundamentale ale endocrinologiei moderne, demonstrînd rolul glandei tiroide în creștere, în metabolism, în funcționarea sistemului nervos. Prin numeroase experiențe el a dovedit larga corelație dintre glandele endocrine.

Cercetările în domeniul cauzelor bătrîneții, pe care C. I. Parhon o consideră o boală, și a luptei împotriva ei, se concretizează într-o literatură medicală bogată care conține lucrări de bază, în acest domeniu. El este și fondatorul Institutului de Gerontologie și Geriatrie din București.

Printre operele care i-au adus faimă savantului nostru în lumea științifică medicală, amintim : *„Biologia vîrstelor“*, *„Tratatul de endocrinologie“*, *„Acțiunea unor anumite substanțe neurotrope, în cancerul experimental“*, *„Gușa endemică“*.

Astăzi, numele său este cinstit cum se cuvine de întregul nostru popor, iar opera sa, care a îmbogățit patrimoniul universal al științei, este considerată ca piatră de fundament a școlii medicale românești.

IULIU PRODAN

marele ctitor al florei României

(1875—1959)

S-a născut la 29 septembrie 1875, la Chiochiş, judeţul Bistriţa Năsăud. Din fragedă copilărie a admirat şi iubit frumuseţile naturii.

Şcoala primară o începe în satul natal, unde a avut ca învăţător pe fratele tatălui său, ţăran iubitor de carte ; o termină la Gherla, unde urmează şi primele clase de liceu. Chiar din clasa I de liceu, agerimea spiritului său iscoditor faţă de fenomenele naturii atrage atenţia profesorului de ştiinţe naturale Mártonffy, autorul unei ample monografii privind Cîmpia Transilvaniei. Începînd din clasa a II-a, el este singurul elev pe care Mártonffy îl invită consecvent pe teren în excursiile sale ştiinţifice. Timp de 4 ani, cît a urmat cursurile la Gherla, profesorul său favorit insistă în a-l introduce cu deosebire în lumea insectelor, deşi pentru elevul de atunci, plantele erau parcă mai ispititoare.

Adeseori în dimineţile de primăvară şi vară, atras de frumuseţile naturii, venea cu întîrziere la prima oră, fapt pentru care profesorii îl certau, cu excepţia lui Mártonffy, care-l primea întotdeauna cu un zîmbet de bunăvoinţă exclamînd : „Ia spune micul meu prieten ce ai mai văzut şi ce ai mai adus de data aceasta ?“ Pasiunea şi dăruirea pentru studierea naturii, a plantelor, în special, era să-l coste eliminarea de la examenul de absolvire a cursului inferior de liceu ; se crease tradiţia ca elevii să vină îmbrăcaţi în haine de sărbătoare, împreună cu părinţii lor. Elevul Prodan, atras de coloritul estival al cîmpiei someşene, uită să-şi anunţe tatăl de ziua examenului și, ceva mai mult, în dimineața respectivă se furișă pe cîmp înainte de răsăritul soarelui, pentru a colecta plante. Cînd își dă seama de importanța zilei, soarele era de cîteva suliți sus pe cer și examenul începuse demult. Atunci, îmbrăcat în haine de teren, plin de noroi, căci noaptea ploase, se îndreptă maratonic spre școală și intră grăbit în sala de examen, cu brațul încărcat cu plante, pe care ar fi riscat să nu le mai găsească dacă le-ar fi lăsat pe coridor. În sală se lăsă o tăcere adîncă, lumea se uită la dînsul cu nedumerire și curiozitate. Atunci directorul școlii îl invită autoritar să părăsească sala de examen.

I. Prodan plecă de la Gherla să-și continue liceul la Năsăud, păstrînd însă o corespondență permanentă cu Mártonffy, pe care îl informa cu regularitate despre cercetările lui. Astfel se continuă amiciția din primii patru ani de liceu, dintre profesor și elev.

La Năsăud, chiar în primele săptămîni, I. Prodan atrage atenția profesorului de științe naturale dr. ARTEMIU PUBLIU ALESSI, care vede în noul elev un mare pasionat al științelor naturii. Sub îndrumarea acestuia I. Prodan este antrenat în studiul unor fenomene biologice mai complexe. Alessi, ca prim explorator al Dobrogei, i-a insuflat tînărului Prodan și dragostea pentru frumusețile acestei regiuni.

La 11 ani de la terminarea facultății, I. Prodan nu uită dorința sa veche și explorează Dobrogea. Tot datorită profesorului său, ia legătura cu eruditul botanist FLORIAN PORCIUS care locuia la Rodna. Întîlnirea cu acest patriarh al botanicii românești l-a determinat să se consacre, pentru totdeauna, studiilor și cercetărilor de botanică.

După terminarea liceului, tatăl său îl înscrie la teologie, contrar voinței sale. Într-o zi, tînărul student din anul I este surprins determinînd plante în orele de meditație teologică. Această întîmplare i-a grăbit retragerea de la teologie, spre regretul tatălui său și spre bucuria tînărului botanist, care se înscrie la facultatea de geografie și științe naturale de la Universitatea din Cluj.

Aici, eminentul naturalist A. Kanitz apreciază în mod cu totul deosebit calitățile tînărului student, care fusese recomandat de Porcius, și-l antrenează să lucreze cît mai fecund în cercetările de botanică, încredințîndu-i sarcina măgulitoare, dar și plină de răspundere în același timp, de a face cît mai multă ordine în ierbarul universității.

În 1899 termină studiile universitare și ocupă pe rînd postul de profesor la liceele din Năsăud (1900—1903), Gherla (1903—1904), Eger (1904—1906) și Sambor (1906—1918). După unirea Transilvaniei cu România, este chemat ca profesor de botanică la Academia agricolă din Cluj, unde predă pînă în anul 1940, cînd este pensionat.

Împletind armonios preocupările de exigent profesor, cu cele de scrupulozitate în cercetările biologice, încă de cînd era în învățămîntul secundar, intră în legătură cu cei mai proeminenți sistematicieni și fitogeografi ai timpului : A. Degen, E. Haeckel, D. Grecescu, A. Hayek, D. Brândză, S. Javorka, Z. Panțu, A. Topicz, I. Wagner și alții.

I. Prodan și-a înălțat opera sa avînd la temelie dictonul naturalistului și filozofului francez Buffon, care spunea *„ca să ai idei trebuie să aduni fapte"*. Din fapte a rezultat personalitatea ilustră a profesorului I. Prodan, din fapte adunate cu răbdare și cu simț de răspundere și-a clădit opera sa nepieritoare. Ca profesor la Sambor, în vacanțe, Prodan a străbătut în mare parte Balcanii, înscriindu-se astfel printre primii exploratori români ai Balcanilor.

Prin munca sa susținută de o putere de creație științifică ce izvora dintr-un larg orizont de gîndire și dintr-o rară perseverență în cercetare, dublată de o logică impecabilă și armonios împletită, Prodan a dat pentru știința biologică peste 100 de lucrări de floristică, sistematică, fitogeografie, geobotanică, fitopatologie, ecologie, botanică agricolă etc. care au intrat pentru totdeauna în patrimoniul biologiei universale, ca tezaur al spiritului creator românesc.

Monografiile sale ca : *„Centaureele României"*, *„Achilleele României"*, *„Trandafirii spontani și cultivați pînă acum în România"* etc. au devenit clasice de la apariția lor, alături de alte lucrări floristice ca : *„Conspectul florei Dobrogei"*, *„Flora Cîmpiei Ardelene"* etc.

Lucrarea sa de bază publicată în două ediții *„Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România"* este întîiul și unicul determinator din literatura noastră, care timp de aproape 50 de ani a constituit și constituie cu aceeași utilitate, farul călăuzitor a numeroase generații de botaniști, reprezentînd o uriașă și actuală pîrghie în aprofundarea studiilor botanice. Studiile cu caracter fitogeografic și geobotanic au fost concretizate în valoroasa sa lucrare intitulată *„Fitogeografia României"* (prima ediție 1923 și a doua 1939).

Impresionanta activitate de cercetare și publicare s-a împletit cu activitatea didactică, în care a manifestat dragoste fierbinte pentru toți cei de a căror instruire și pregătire răspundea.

Biolog înnăscut și cercetător fecund, spirit universal și om de știință cu renume mondial, savantul I. Prodan își înscrie definitiv numele său în galeria celor mai de seamă creatori de valori spirituale din țară și de peste hotare, făcînd cinste patriei noastre.

ION BORCEA
reprezentant de seamă al limnologiei românești
(1879—1936)

S-a născut la 13 ianuarie 1879, în satul Buhoci, de lîngă Bacău. I. Borcea a urmat școala primară din acest sat. Studiile secundare le-a făcut la Iași, atît de favorabil învățăturii și meditației, pe care doctorul N. Leon l-a numit „fortăreața darwinismului".

De la Liceul Național, unde tînărul Borcea s-a prezentat în suman și ițari, a trecut ca bursier la secția clasică a Liceului internat „Costache Negruzzi".

Încă de pe băncile școli, Borcea a arătat o deosebită înclinație pentru observarea naturii pe care a știut să i-o cultive neîntrecutul pedagog, dr. Th. Nicolau, mineralog și profesor de științe naturale, a cărui amintire a rămas încă vie în mintea elevilor săi. După luarea bacalaureatului (1897), I. Borcea se înscrie la Facultatea de științe din Iași, unde are o serie de profesori care au fost mîndria învățămîntului universitar din aceea perioadă, ca : fizicianul I. Stravolca, chimiștii Petre Poni și Anastase Obregia, mineralogul V. Buțureanu, zoologii N. Leon, N. Cosmovici și Paul Bujor, geologul I. Simionescu.

În toamna anului 1901, Borcea se prezintă la concurs și obține o bursă din Fondul „V. Adamachi".

Pleacă neîntîrziat la Paris și se înscrie la Facultatea de științe (Sorbona) unde are printre profesori trei dintre cei mai celebri naturaliști ai Franței, din acel timp ; botanistul Gaston Bonnier, zoologul Yves Delage și geologul Emile Haug.

În Franța, I. Borcea lucrează intens, timp de patru ani, la Stațiunea de biologie marină de la Roscoff, sub direcția lui Y. Delage. În

1905, simţindu-se atras de studiul faunei marine, şi-a susţinut, cu un succes strălucit, teza de doctor, intitulată *„Récherches sur le système uro-genital des Elasmobranches“* (Cercetări asupra sistemului urogenital la elasmobranhii), teză publicată în cunoscuta revistă franceză *„Archives de zoologie experimentale et générale“* fondată de H. Lacaze Duthiers.

După susţinerea tezei de doctorat I. Borcea a efectuat studii de specializare la Staţiunea biologică marină de la Banyuls-sur-Mer (Franţa) al cărui director era Georges Pruvot, iar subdirector E. Racoviţă, şi apoi, la Staţiunea zoologică de la Neapole.

După reîntoarcerea în ţară, este numit conferenţiar de zoologie (1906), pe lîngă catedra de zoologie şi fiziologie a profesorului N. Cosmovici, iar după trei ani, docent în specialitatea zoologie. În anul 1912, în urma scindării acestei catedre, I. Borcea a fost recomandat profesor titular de zoologie descriptivă. În anii de profesorat, I. Borcea îşi conducea studenţii la Muzeul de istorie naturală din Iaşi, al cărui director era şi îi iniţia în tehnica disecţiilor şi secţiunilor microscopice.

I. Borcea s-a remarcat prin contribuţia sa la progresul zoologiei descriptive, entomologiei, oceanobiologiei, ihtiologiei. A publicat în diverse periodice româneşti şi străine aproape 100 de lucrări, majoritatea în limba franceză.

Primele sale lucrări au avut ca obiect studiul structurii histologice şi anatomiei organelor excretorii şi genitale la peştii elasmobranhi şi mai apoi originea inimii, a celulelor migratoare şi pigmentare, descrierea unor muşchi şi circulaţia embrionară la peştii teleosteeni. Paralel a studiat şi numeroase animale nevertebrate, mai ales, din fauna României.

Domeniul în care eminentul nostru zoolog s-a remarcat însă în mod deosebit este hidrobiologia. El s-a făcut cunoscut în toată lumea, prin cercetările sale asupra faunei relicte de tip caspic din limanele fluviatile şi marine, la care a fost ajutat de colaboratorii săi.

I. Borcea a efectuat interesante observaţii asupra unor numeroase specii de peşti din Marea Neagră. El a studiat nu numai morfologia acestora, dar şi migraţia lor în vederea depunerii pontei etc. Rezultatele acestor cercetări au fost publicate de I. Borcea, îndeosebi în „Analele de la Iaşi“, între anii 1925—1936. Cea mai importantă lucrare a sa este însă *„Revision systématique et distribution geographiques des Gobiidaè de la Mer-Noire et particulièrement des eaux roumaines“* (Modificarea sistematică şi distribuţia geografică a gobiidelor din Marea Neagră şi în special ale apelor din România) (1934).

Paralel cu munca de cercetare și publicare a unor lucrări științifice, I. Borcea activează cu dăruire la catedra pe care o conduce. Cursurile sale propagau ideile evoluționiste, materialiste.

I. Borcea a fost și fondator al Academiei de științe din România, alături de colegii săi de la București, C. Kirițescu și A. Popovici Bâznoșanu. Ajutat mult de aceștia, I. Borcea a întemeiat Stațiunea zoologică marină de la Agigea. La această stațiune el a efectuat numeroase studii asupra faunei marine, a ținut cursuri studenților veniți de la diferitele universități din țară și a format o pleiadă de colaboratori tineri.

Datorită meritelor sale recunoscute pe plan național și mondial, I. Borcea a fost ales membru corespondent al Academiei Române, membru al Muzeului național de istorie naturală din Paris și al celui din New York, membru titular și președinte al Societății zoologice din Franța și distins cu înaltul titlu de doctor honoris causa al Universității din Montpellier.

După o lungă activitate didactică și științifică pusă în slujba hidrobiologiei românești, I. Borcea moare la 30 iulie 1936.

I. Borcea rămîne ca unul din cei mai renumiți zoologi și oceanobiologi ai României, figură remarcabilă, de renume mondial, care și-a adus o contribuție importantă la îmbogățirea tezaurului biologiei românești.

ALEXANDRU BORZA

marele botanist român, întemeietorul Grădinii botanice din Cluj

(1887—1971)

Profesorul universitar Al. Borza, om de știință emerit, a văzut lumina zilei la 21 mai 1887 în orașul Alba Iulia.

La Alba Iulia a început (1893) și a terminat cu succes școala primară și liceul. De acest oraș, în care s-au petrecut atîtea evenimente cu adînci rezonanțe în istoria zbuciumată a poporului nostru, i-au rămas legate de-a pururea „sufletul și inima, căci aici a primit tot ce a avut mai bun în viață : dragostea pentru natură, înțelegerea pentru problemele de istorie, simpatia pentru arheologie, iubirea neamului și a familiei, mîndria de a se fi tras din neam obidit de țărani".

Studiile superioare le-a făcut la Budapesta. În anul 1904, se înscrie mai întîi la Facultatea de teologie, cu limba de predare latină, dar ceva mai tîrziu, atras de botanică, pentru care avea o adevărată înclinație, se scrie la Facultatea de științe naturale și geografie, pe care o termină în 1911, cînd își trece cu distincție și examenul de capacitate.

Tot la Budapesta își elaborează și susține în anul 1913, cu deplin succes (summa cum laude), lucrarea de doctorat, intitulată *„Studii asupra genului Cerastium"*, o lucrare științifică foarte documentată, din domeniul floristicii, prin care tînărul doctor român, Al. Borza, se afirmă ca un cercetător de înaltă probitate științifică și care îl face cunoscut printre specialiștii vremii.

Cercetări și studii de specialitate în domeniul vast al botanicii (taxonomie, floristică, ecologie, geobotanică, etnobotanică, fitogenie), efectuează și la Universitatea din Breslau (azi Wroclaw), unde activa renumitul geobotanist german, profesorul Ferdinand Pax, care s-a ocupat mult de flora și vegetația Carpaților și, în special, de geobotanica acestora.

Tot acum (1913—1914), obținînd o bursă de la Societatea „Transilvania“ din București, vizitează renumitele institute botanice, biblioteci, ierbare și grădini botanice de sub conducerea binecunoscuților botaniști A. Engler și L. Diels din Berlin, ale căror opere și realizări științifice le-a popularizat prin scrieri și viu grai, la cursurile și conferințele publice de mai tîrziu.

La vîrsta de 24 de ani Al. Borza ajunge profesor definitiv (1915), la liceul de băieți din Blaj, un alt important centru cultural. În acest oraș de pe Tîrnave, în care și-au făcut studiile Samuil Micu, Gh. Șincai, P. Maior, Gh. Barițiu și alți cunoscuți luptători pentru dreptate socială și națională și renumiți dascăli ai Școlii ardelene, Al. Borza și-a început entuziasta sa carieră didactică și științifică, făcîndu-se respectat și binecunoscut, mai ales printre intelectualii satelor și orașelor noastre.

După terminarea primului război mondial, odată cu înființarea noii Universități a „Daciei Superioare“ din Cluj, în 1919 apreciindu-i-se meritele și activitatea didactică, științifică și organizatorică, este numit în postul de profesor și director al Institutului de botanică sistematică al Muzeului și Grădinii botanice de la această Universitate. Aici, chiar în primele zile, îl așteaptă o muncă grea și plină de răspundere, căreia, datorită experienței, perspicacității și minunatului său spirit organizatoric, Al. Borza a știut să-i facă față în mod onorabil, după cum rezultă din toate realizările frumoase obținute zi de zi și apreciate pozitiv de toți botaniștii din țară și de peste hotare.

Ca secretar și membru în Comisia universitară pentru recrutarea profesorilor, Al. Borza a avut un rol important, întrucît din inițiativa și propunerile sale au fost chemați la acest lăcaș de cultură numai persoane cu o înaltă pregătire didactică și științifică, ca : biologul-speolog Emil Racoviță, botanistul I. Grințescu, zoologul I. Scriban, mineralogul V. Stanciu, geologul I. Popescu-Voitești și alții.

Această primă fază organizatorică a dat mult de lucru tuturora, dar mai ales profesorului Al. Borza, care pe lîngă sarcinile didactice și administrative (ca prodecan și apoi decan), avea de organizat și noua Grădină botanică a acestei Universități. În acest scop, a întreprins o serie de călătorii de studii documentare în străinătate, la diferite instituții și grădini botanice universitare (Viena, Paris, Lyon, Grenoble, Marsilia, Strasbourg, Londra, Praga etc.).

Din 1920 a început organizarea Grădinii botanice, după un plan judicios, conceput de el, care, în linii generale, a rămas aproape același pînă azi. Concomitent a reorganizat și Muzeul botanic ale cărui colecții de plante au sporit neîncetat sub îndrumarea sa.

În urma intensificării cercetărilor asupra florei și vegetației patriei noastre, profesorul Al. Borza editează, în anul 1921, revista periodică *„Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic de la Universitatea din Cluj“*, din care au apărut în perioada 1921—1948, în mod regulat, 29 de volume și la care au colaborat unii dintre cei mai de seamă botaniști din țară și străinătate.

Paralel cu acest „Buletin“ a apărut și monumentala operă de documentare științifică intitulată *„Flora Romaniae exiccata“*, la care de asemenea au fost antrenați numeroși colaboratori din toate regiunile țării. Amîndouă aceste publicații, inițiate și conduse efectiv de profesorul Al. Borza, au contribuit în mare măsură la sporirea eficientă și rapidă a colecțiilor noastre botanice, dar și la cunoașterea cercetărilor botanice din patria noastră, pînă departe peste hotare.

Al. Borza a reușit să stabilească și să mențină relații de fructuoasă colaborare științifică cu o serie de specialiști și instituții botanice similare pe plan internațional, contribuind astfel, în mod efectiv, la progresul botanicii din țara noastră.

Lucrările sale didactice și științifice cuprind nu mai puțin de 450 titluri, însumînd mai multe mii de pagini, în care sînt abordate și rezolvate diferite probleme moderne de botanică teoretică și aplicativă, probleme ce au preocupat și preocupă pe mulți botaniști români, care, urmîndu-i directivele, s-au angajat pe drumul trasat de acest titan al științei românești.

Menționăm în continuare cîteva dintre lucrările cele mai mult consultate și foarte frecvent citate în literatura noastră de specialitate : *„Materiale pentru studiul ecologic al Cîmpiei Ardealului“* (1928) ; *„Vegetația și flora României“* (1931) ; *„Studii fitosociologice în Munții Retezatului“* (1934) ; *„Cîmpia Ardealului“* (1936) ; *„Flora Stînii de Vale“* (1939) ; *„Vegetația Muntelui Semenic din Banat“* (1945) ; *Conspectul florei României* (1947—1949)“ ; *„Vegetația rezervației Beușnița“* (1958) ; *„Flora și vegetația Văii Sebeșului“* (1960) ; *„Introducere în studiul covorului vegetal“* (1965).

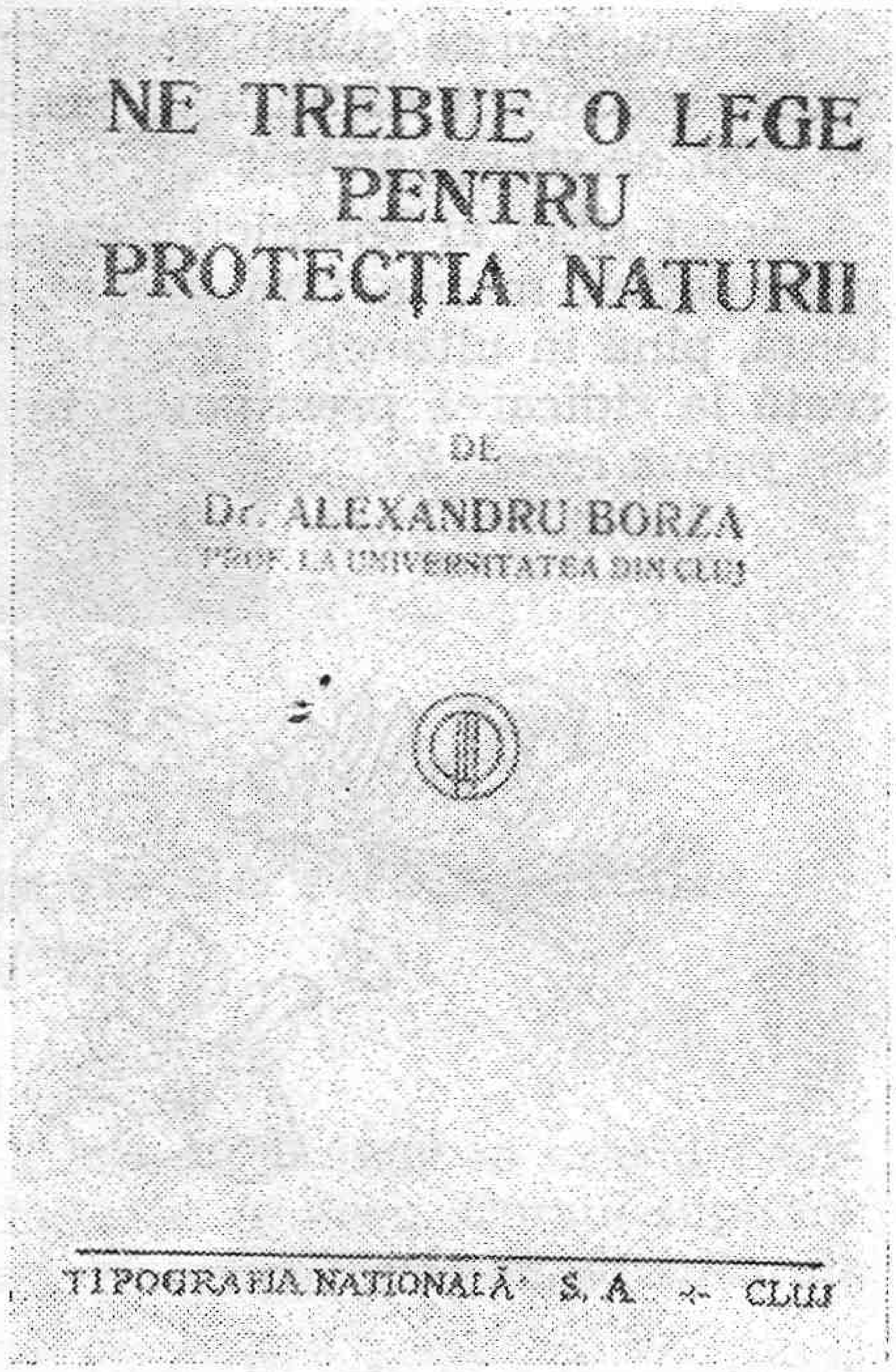
Din consultarea lucrărilor profesorului Al. Borza, se constată că, în activitatea neîntreruptă de peste o jumătate de veac, a abordat o întreagă serie de probleme, mai ales, în domeniul floristic și sistematic al plantelor superioare.

Unele lucrări sînt studii taxonomice cu caracter monografic, referitoare la unele genuri de plante pe care le descrie ; introduce și numeroase plante noi descoperite pentru știință, sau noi pentru flora țării noastre.

În alte lucrări abordează probleme de ecologie și geobotanică generală.

Al. Borza a publicat și o serie de note și articole cu caracter de popularizare, care se referă la cunoașterea și valorificarea plantelor medicinale și, în general, unele probleme de etnobotanică (*„Grădinile țărănești“ ; „Printre flori“ ; Noutăți etnobotanice din Moldova, Banat-Naidas“ ; „Însemnări etnobotanice din Țara Oașului“, „Dicționar etnobotanic“* etc.).

Alături de Em. Racoviță, A. Popovici-Bâznoșanu, M. Gușuleac, Em. Pop, N. Sălăgeanu, E. I. Nyárády, C. C. Georgescu, Val. Pușcariu, I. Tarnavschi, I. Morariu și alți naturaliști de seamă, profesorul Al. Borza este indisolubil legat și de mișcarea pentru ocrotirea naturii din patria noastră.



NE TREBUE O LEGE
PENTRU
PROTECȚIA NATURII

DE

Dr. ALEXANDRU BORZA
PROF. LA UNIVERSITATEA DIN CLUJ

TIPOGRAFIA NAȚIONALĂ S. A. - CLUJ

Ca membru și ca președinte al Comisiei Monumentelor Naturii din România, a desfășurat o activitate într-adevăr prodigioasă prin : conferințe publice, broșuri și articole (*„Ne trebuie o lege pentru protecția naturii“ — 1927 ; „Problema ocrotirii naturii în România“ — 1928 ; „Monumentele naturii în România“ — 1933 ; „Retezatul, viitorul parc național al României“ — 1933* etc.).

Ca profesor universitar, mai ales ca invitat și delegat oficial, a luat parte activă la congresele și excursiile botanice și fitogeografice internaționale din : Statele Unite ale Americii (1926) ; Cehoslovacia și Polonia (1928, 1929, 1962) ; Franța (1938) ; Italia (1930, 1934, 1935, 1942) ; Anglia (1930) ; Bulgaria (1938) ; Germania (1941) ; Iugoslavia (1942) ; Elveția (1942).

Menționăm că pretutindeni, profesorul Al. Borza a ținut conferințe publice, comunicări științifice sau cursuri universitare, făcînd cinste țării sale, precum și o frumoasă popularizare a realizărilor științifice din scumpa noastră patrie.

Pentru merite științifice și culturale deosebite, statul nostru socialist a conferit distinsului magistru, înaltul și binemeritatul titlu de „Om de știință emerit“.

Acest titan al botanicii românești, cu toată vîrsta înaintată, nepregetind munca fără preget, a reușit cu autoritate și competență, pînă în ultimele clipe ale vieții, să-și aducă o contribuție măreață la ridicarea prestigiului învățămîntului și cercetării științifice din patria noastră.

TRAIAN SĂVULESCU

fondatorul școlii românești de fitopatologie

(1889—1963)

Traian Săvulescu s-a născut la 2 februarie 1889 în orașul Rîmnicu Sărat, unde a urmat și cursul inferior de liceu. Cursul superior l-a absolvit la liceul internat din Iași, în a cărui ambianță culturală a învățat să prețuiască știința.

Studiile universitare și le-a început la Facultatea de medicină din București. Atras însă în mod deosebit de studiul științelor naturale, urmează concomitent Facultatea de științe din București, secția de științe naturale, pe care o absolvă în anul 1912.

Încă de student, este încadrat în personalul științific al Institutului botanic de la Cotroceni, la catedra de botanică.

În cei nouă ani cît a funcționat aici ca preparator, apoi ca șef de lucrări, își trece doctoratul (1916) și docența (1920).

Debutează ca taxonomist cu o temeinică pregătire. Studiul său despre *Campanulele heterofile* este întemeiat nu numai pe date originale foarte precise, ci și pe utilizarea unor metode moderne de cercetare și interpretare.

Fiind numit în anul 1921 profesor de fitopatologie vegetală la Școala de agricultură de la Herăstrău (astăzi Institutul agronomic „N. Bălcescu"), el militează alături de C. Sandu Aldea, Gh. Ionescu-Sisești și alții pentru promovarea învățămîntului superior agricol. Între anii 1938—1940 este decan al Facultății de agronomie.

Tr. Săvulescu a avut o mare contribuție la înființarea primului Institut de cercetări agronomice din țara noastră. În anul 1929, a fost numit, director al secției de fitopatologie al acestui institut, iar în anii 1930—1931, 1938—1939 și 1948, a condus și îndrumat Institutul de cercetări agronomice.

Din anul 1934, Traian Săvulescu este membru corespondent, apoi din 1938 membru activ al Academiei, iar în anul 1948 este ales președinte al Academiei Republicii Populare Române.

Traian Săvulescu și-a început activitatea științifică în perioada în care în țara noastră se simțea nevoia sintetizării unui bogat material floristic, adunat de diverși cercetători încă de la începutul secolului al XIX-lea. El și-a desfășurat în acest domeniu o bună parte din activitatea sa. A efectuat cercetări sistematice asupra gramineelor și a altor familii botanice din țara noastră.

Cercetător cu un larg orizont, el nu se limitează la încadrarea plantelor în diferite grupe sistematice, ci abordează probleme de ecologie și geobotanică, studiind diferite asociații și formații vegetale în condițiile de climă și sol din țara noastră.

A împărțit flora și vegetația țării noastre în provincii bine distincte, folosind o serie de indici recunoscuți și astăzi.

Botaniștii din țara noastră simțeau demult nevoia unor lucrări de sinteză, privind flora țării noastre. Elaborarea lor a fost posibilă abia în anii socialismului, cînd, în urma străduințelor depuse de Traian Săvulescu, apare monumentala operă *„Flora R.P.R.“* al cărui redactor principal a fost.

Atras în mod deosebit de studiul ciupercilor parazite, Traian Săvulescu și școala sa efectuează cercetări ample, care stau la baza dezvoltării fitopatologiei din țara noastră.

Cercetările de fitopatologie se caracterizează atît prin profunzimea la care au fost abordate problemele, cît și prin importanța lor științifică, dar mai ales, practică.

În cadrul acestor cercetări sînt abordate în primul rînd grupe de ciuperci deosebit de importante pentru știință și agricultură. Sînt efectuate studii ample asupra Erysiphaceelor, Peronosporaceelor, Uredineelor și Ustilagineelor. Emite idei originale asupra filogeniei, biologiei și ecologiei lor.

Au fost studiate aproximativ 3 500 de specii de ciuperci parazite și saprofite. La ciupercile dăunătoare au fost descrise și metodele de combatere în cîmpurile de experiență.

Activitatea sa din domeniul micologiei și fitopatologiei își găsește încununarea în operele sale științifice fundamentale : *„Monografia Uredinalelor din R.P.R.“* (1952) și *„Monografia Ustilaginalelor din R.P.R.“* (1957). În aceste lucrări, călăuzit de concepția materialist-dialectică în interpretarea proceselor biologice, el a dezbătut o serie de probleme de mare actualitate în știința biologică.

Din anul 1929 începe întocmirea unei colecții de ciuperci denumită *„Herbarium Mycologicum Romanicum“*, distribuită în prezent în 60 de instituții științifice.

În cursul cercetărilor sale a abordat și alte grupe de organisme cum ar fi cel al Bacteriaceelor. A efectuat numeroase cercetări fitopatologice asupra gomozei bacilare a sfeclei de zahăr, bacteriozei tutunului, bacteriozei ierbii de Sudan etc.

Un interes deosebit prezintă și studiile efectuate asupra imunității, privind patogeneza bolilor la plante și animale. El a pus bazele cercetărilor de fitofarmacie din țara noastră. A creat în cadrul secției sale un laborator de insectofungicide, în care s-au inițiat numeroși tineri.

În cadrul institutului a mai organizat o bibliotecă și un vast muzeu de patologie vegetală, în care sînt prezentate aproape toate bolile plantelor de cultură de la noi. A adus contribuții importante la organizarea controlului fitosanitar din țara noastră și a colaborat la întocmirea diferitelor legi, regulamente și decizii în acest domeniu.

Traian Săvulescu a depus multe strădanii pentru unirea naturaliștilor din țara noastră într-o societate de specialitate, care să înlesnească contactul dintre biologi și să promoveze cercetările de biologie din țara noastră.

După organizarea unei astfel de societăți, Societatea de Științe Naturale și Geografie din R.P.R., el a participat ca membru activ la toate manifestările principale ale acesteia, contribuind prin sugestiile date la continua sa dezvoltare.

Rodnica activitate științifică desfășurată de Traian Săvulescu a fost pe deplin recunoscută, fiind ales membru al multor academii și societăți științifice de peste hotare.

El este membru al Academiilor de Științe a Uniunii Sovietice, a R. P. Ungare și R. S. Cehoslovace. El este membru al Societății Naturaliștilor din Moscova și al altor societăți similare.

A reprezentat cu cinste știința biologică din țara noastră peste hotare la numeroase congrese științifice și reuniuni internaționale.

Pentru meritele sale, guvernul R. P. Române l-a distins cu numeroase ordine și medalii, printre care Steaua R. P. Române clasa I, precum și înaltul titlu de Erou al Muncii Socialiste.

A încetat din viață la 29 martie 1963. Savantul Tr. Săvulescu, patriot înflăcărat, a adus prin activitatea sa de om de știință în domeniul biologiei vegetale un deosebit aport la dezvoltarea științelor în țara noastră, a militat pe tărîm obștesc și de stat, a luptat pentru victoria cauzei socialismului și a păcii.

EMIL POP
întemeietorul palinologiei românești
(1897—1974)

Marele savant român s-a născut la 13 aprilie 1897 la Alba Iulia, unde urmează școala primară. Studiile liceale le termină la Brașov, în 1915. În anul 1923, urmează cursurile Facultății de științe a Universității din Cluj, pe care le termină în mod strălucit, obținînd diploma de licență cu distincție. În anul 1928, la aceeași facultate obține diploma de doctor în științe cu mențiunea „magna cum laude".

Profesorul Emil Pop funcționează o perioadă ca profesor de științe naturale la liceul „Mihai Viteazu" din Alba Iulia și la seminarul pedagogic universitar din Cluj. Din 1920 activează în învățămîntul superior, fiind numit preparator la catedra de botanică sistematică a Universității din Cluj.

Treptat urcă apoi întreaga ierarhie din învățămîntul superior, fiind numit în 1922 asistent, în 1926 șef de lucrări, în 1939 conferențiar, iar în același an profesor de fiziologia plantelor.

În întreaga sa activitate didactică el a pregătit numeroase serii de studenți în domeniul botanicii și fiziologiei vegetale.

În anul 1955, profesorul Emil Pop este ales membru al Academiei, unde a desfășurat permanent o intensă activitate.

La stăruința sa se organizează Centrul de cercetări biologice din Cluj al Academiei, și mulți ani conduce Secția de biologie a Academiei R. S. România.

O contribuție de seamă aduce și în Comisia pentru ocrotirea naturii în R. S. România și în Consiliul național al cercetării științifice.

Făcînd parte din numeroase delegații, a reprezentat țara noastră la reuniuni științifice din străinătate și a fost membru al mai multor organizații științifice internaționale.

Pentru merite deosebite în activitatea pe care a desfășurat-o i s-au decernat o serie de distincții printre care menționăm Ordinul muncii Cl. I, Meritul științific Cl. I și titlul de Om de știință emerit.

În rodnica și multilaterala sa activitate științifică, problema care l-a preocupat cel mai mult a fost aceea a mlaștinilor de turbă din țara noastră. Cercetările în acest domeniu au fost încununate prin apariția monografiei intitulată : *Mlaștinile de turbă din România*" (1960). Folosind datele cunoscute anterior, la care a adăugat rezultatele propriilor sale cercetări, profesorul Emil Pop a descris toate turbăriile țării noastre.

Din cele 480 de turbării existente în țară, cele mai multe au fost descoperite de el. Aceste turbării au fost grupate în mod științific, după modul lor de formare. Astfel au fost identificate peste o sută șaptezeci de turbării eutrofe, cu o suprafață de peste 5 700 ha, și un număr de peste 260 de turbării oligotrofe, cu o suprafață de peste 1 300 ha.

În turbăriile din țara noastră, profesorul Emil Pop a analizat polenul fosil, conservat aici în bune condiții, datorită mediului acid. Analizînd acest polen, academicianul Emil Pop a putut reconstitui istoria vegetației ținuturilor țării noastre, din vecinătatea turbăriilor. Așa de exemplu, el a ajuns la concluzia că în jurul turbăriilor din sudul Transilvaniei au fost perioade interglaciare cu păduri de molid, urmate de păduri de fag, după care au urmat din nou păduri de molid și de brad. Clima este ceva mai călduroasă în timpul extinderii pădurilor de fag și mai rece cînd s-au extins pădurile de conifere. La sfîrșitul ultimei perioade glaciare pădurea a constat mai mult din pinete, cu apariția sporadică de molid. În perioada postglaciară se distinge o fază de păduri cu pin și molid, o fază de pin cu stejar și alun și o fază cu fag, care dăinuie și azi, mai ales, în Carpații Orientali.

Profesorul Emil Pop se ocupă și de posibilitățile folosirii turbăriilor țării noastre, pentru : combustibil, îngrășăminte chimice și tratarea unor boli.

La propunerea sa, mai multe turbării care conțin relicte glaciare au fost declarate monumente ale naturii.

El a publicat numeroase lucrări în domeniul fiziologiei vegetale și a explicat trecerea substanțelor. elaborate de la planta gazdă la vîsc, iar cu ajutorul izotopilor radioactivi a urmărit pătrunderea unor substanțe minerale în cariopse și semințe. În ultimii 20 de ani ai vieții sale, profesorul Emil Pop și colaboratorii săi au efectuat o serie de cercetări de citofiziologie vegetală. Ele sînt orientate în următoarele două direcții : mișcarea protoplasmei și colorații vitale.

Emil Pop a adus contribuții de seamă și în domeniul istoriei biologiei, publicînd viața și opera marilor botaniști români și străini, evidențiind contribuția lor la introducerea curentelor progresiste de cercetare în țara noastră.

El a fost cunoscut ca un eminent ocrotitor al monumentelor naturii și un pasionat popularizator al științei. A ținut conferințe de biologie în diferite localități din țară și a publicat articole și broșuri pe înțelesul maselor mari de cititori.

Profesorul Emil Pop a reprezentat un mare și erudit botanist care și-a sacrificat întreaga energie, pînă în ultima clipă a vieții, pentru ridicarea prestigiului biologiei românești.

LAUREAȚII PREMIULUI NOBEL ÎN BIOLOGIE ȘI MEDICINĂ

E. A. BEHRING (Germania) — 1901 ; i se acordă acest premiu pentru tratamentul cu ser specific al difteriei și pentru contribuția sa la elaborarea „teoriei hormonale a imunității".

R. ROSS (Marea Britanie) — 1902 ; premiat pentru lucrările în care evidențiază rolul țânțarilor ca sursă transmițătoare a paludismului.

N. R. FINSEN (Danemarca) — 1903 ; premiat pentru tratamentul cu raze luminoase concentrate și răcite, mai ales în necruțătoarea boală lupus.

I. P. PAVLOV (Rusia) — 1904 ; premiat pentru lucrările în domeniul fiziologiei digestiei.

R. KOCH (Germania) — 1905 ; premiat pentru descoperirea agentului patogen al tuberculozei.

C. GOLGI (Italia) și *S. R. CAJAL* (Spania) — 1906 ; premiați pentru lucrări asupra structurii sistemului nervos.

C. L. LAVERAN (Franța) — 1907 ; premiat pentru descoperirea agentului paludismului.

E. BÜCHNER (Germania) — 1907 ; premiat pentru descoperirea fermentației „in vitro".

I. I. MECINIKOV (Rusia) — 1908 ; premiat pentru descoperirea fagocitozei și elaborarea „teoriei fagocitare a imunității".

P. EHRLICH (Germania) — 1908 ; premiat pentru lucrările sale în domeniul imunologiei și chimioterapiei sifilisului.

E. T. KOCHER (Elveţia) — 1909 ; premiat pentru lucrări de fiziologie, patologie şi chirurgie a glandei tiroide.

A. KOSSEL (Germania) — 1910 ; premiat pentru lucrările sale în domeniul constituenţilor proteici şi nucleoproteici din celule.

A. GULLSTRAND (Suedia) — 1911 ; premiat pentru lucrări de dioptrică a ochiului.

A. CARREL (S.U.A.) — 1912 ; premiat pentru lucrări privind sutura vasculară şi transplantarea vaselor sanguine şi a organelor.

C. RICHET (Franţa) — 1913 ; premiat pentru descoperirea anafilaxiei, un caz particular al fenomenului imunitar.

R. BÁRÁNY (Ungaria) — 1914 ; premiat pentru lucrări de fiziologie şi patologie a aparatului vestibular.

R. WILLSTATTER (Marea Britanie) — 1915 ; premiat pentru cercetările sale asupra clorofilei.

J. BORDET (Belgia) — 1919 ; premiat pentru contribuţia adusă în colaborare cu *O. GENGOU* la descoperirea reacţiei de fixare a complementului.

S. A. S. KROGH (Danemarca) — 1920 ; premiat pentru descoperirea mecanismului de reglare a circulaţiei capilare.

A. V. HILL (Marea Britanie) — 1922 ; premiat pentru explicarea procesului de producere a căldurii musculare.

O. F. MEYERHOF (Germania) — 1922 ; premiat pentru lucrări asupra procesului de glicoliză în muşchi.

F. G. BANTING şi *J. J. MACLEOD* (Canada) — 1923 ; premiaţi pentru contribuţia în descoperirea şi introducerea în terapeutică a insulinei.

W. EINTHOVEN (Olanda) — 1924 ; premiat pentru descoperirea mecanismului electrocardiogramei.

J. A. G. FIBIGER (Danemarca) — 1926 ; premiat pentru descoperirea carcinomului spiropter.

N. O. WIELAND (Marea Britanie) — 1927 ; premiat pentru cercetările sale asupra acizilor biliari.

J. W. JAUREGG (Austria) — 1927 ; premiat pentru utilizarea malarioterapiei în paralizia generală.

CH. J. H. NICOLLE (Franţa) — 1928 ; premiat pentru cercetările sale de epidemiologie asupra tifosului exantematic.

CH. EIJKMAN (Olanda) — 1929 ; premiat pentru descoperirea vitaminei antinevritice.

F. G. HOPKINS (Marea Britanie) — 1929 ; premiat pentru descoperirea vitaminelor stimulatoare ale creşterii.

A. HARDEN şi *H. E. CHELPIN* (Marea Britanie) — 1929 ; premiaţi pentru cercetările efectuate asupra fermentaţiei zaharurilor.

K. LANDSTEINER (Austria) — 1930 ; premiat pentru descoperirea grupelor sanguine (ABO).

H. FISCHER (Germania) — 1930 ; premiat pentru descoperirea structurii hemului și a clorofilei.

O. H. WARBURG (Germania) — 1931 ; premiat pentru descoperirea fermentului respirator.

CH. S. SHERRINGTON și *E. DOUGLAS ADRIAN* (Marea Britanie) — 1932 ; premiați pentru descoperiri privind funcțiile neuronului.

TH. H. MORGAN (S.U.A.) — 1933 ; premiat pentru descoperirea rolului jucat de cromozomi în ereditate.

G. H. WHIPPLE, G. RICHARDS MINOT și *W. P. MURPHY* (S.U.A.) — 1934 ; premiați pentru descoperiri privind tratamentul cu ficat în anemie.

H. SPEMANN (Germania) — 1935 ; premiat pentru descoperirea efectului „organizator“ în dezvoltarea embrionului. Autorul teoriei „organizatorilor“ în embriogeneză și organogeneză.

H. HALLET DALE (Marea Britanie) și *O. LOEWI* (Austria) — 1936 ; premiați pentru descoperiri privind transmiterea chimică a influxului nervos.

A. SZENT-GYÖRGYI (Ungaria) — 1937 ; premiat pentru evidențierea mecanismului proceselor biologice de oxidare și descompunere a vitaminei C.

W. HAWORTH (S.U.A.) — 1937 ; premiat pentru cercetările efectuate asupra hidraților de carbon și asupra vitaminei C.

P. KARRER (Germania) — 1937 ; premiat pentru cercetările efectuate asupra carotenoizilor, flavinelor și vitaminelor A și B_2.

C. J. F. HEYMANS (Belgia) — 1938 ; premiat pentru descoperirea rolului jucat de mecanismele sino-aortice în reglarea circulației.

R. KUHN (Germania) — 1938 ; premiat pentru studiile sale asupra carotenoizilor și vitaminelor.

G. DOMAGK (Germania) — 1939 ; premiat pentru studiile sale asupra sulfamidelor.

H. C. P. DAM (Danemarca) și *E. A. DOISY* (S.U.A.) — 1943 ; premiați pentru descoperirea vitaminei K.

J. ERLANGER și *H. S. GASSER* (S.U.A.) — 1944 ; premiați pentru descoperiri privind funcțiile intens diferențiate ale fibrelor nervoase elementare.

A. FLEMING, H. W. FLOREY, E. B. CHAIN (Marea Britanie) — 1945 ; premiați pentru descoperirea penicilinei și a acțiunii sale terapeutice în diverse boli infecțioase.

H. J. MÜLLER (S.U.A.) — 1946 ; premiat pentru crearea radiogeneticii și pentru perspectivele deschise în studiul mutațiilor.

F. CORI, G. T. CORI (S.U.A.) — 1947 ; premiaţi pentru descoperirea mecanismului biosintezei glicogenului.

B. A. HOUSSAY (Argentina) — 1947 ; premiat pentru descoperirea rolului jucat de hormonul lobului hipofizar anterior în metabolismul zahărului.

A. TISELIUS (Franţa) — 1948 ; premiat pentru cercetările sale în domeniul electroforezei proteinelor serice.

P. H. MÜLLER (Elveţia) — 1948 ; premiat pentru descoperirea eficacităţii produsului DDT ca insecticid de contact.

W. R. HESS (Elveţia) — 1949 ; premiat pentru descoperirea rolului hipotalamusului în coordonarea activităţii organelor interne.

A. G. E. MONIZ (Portugalia) — 1949 ; premiat pentru descoperirea valorii terapeutice a lobotomiei în anumite psihoze.

E. C. KENDALL (S.U.A.), *T. REICHSTEIN* (Elveţia), *P. S. HENCH* (S.U.A.) — 1950 ; premiaţi pentru descoperiri privind hormonii corticosuprarenali, structura şi acţiunea lor biologică.

M. THEILER (Africa de Sud) — 1951 ; premiat pentru descoperirea virusului febrei galbene şi a combaterii sale.

S. A. WAKSMAN (S.U.A.) — 1952 ; premiat pentru descoperirea streptomicinei, antibiotic eficace împotriva tuberculozei.

H. A. KREBS (Marea Britanie) — 1953 ; premiat pentru descoperirea ciclului tricarboxilic care are loc în procesele de oxido-reducere la nivel celular.

F. LIPMANN (S.U.A.) — 1953 ; premiat pentru descoperirea coenzimei A şi a importanţei sale în metabolismul intermediar.

J. F. ENDERS, TH. H. WELLER, FR. C. ROBBINS (S.U.A.) — 1954 ; premiaţi pentru descoperirea posibilităţii de a cultiva virusurile poliomielitice pe ţesuturi de diferite tipuri.

L. C. PAULING (S.U.A.) — 1954 ; premiat pentru lucrările de chimie monomoleculară aplicată la imunologie, inclusiv pentru teoria imunitară.

A. N. THEORELL (Suedia) — 1955 ; premiat pentru descoperirea modului de acţiune a enzimelor oxidante.

V. VIGNEAUD (Franţa) — 1955 ; premiat pentru descoperirea hormonului polipeptidic.

G. F. ENDERS (Marea Britanie) — 1955 ; premiat pentru revoluţionarea tehnicii culturii „in vitro" a celulelor, folosind recipiente mari de sticlă şi medii artificiale asemănătoare compoziţiei plasmei sanguine.

A. F. COURNAND (S.U.A.), *W. FORSSMANN* (Germania), *D. WOODRUFF RICHARDS* (S.U.A.) — 1956 ; premiaţi pentru descoperiri privind modificările patologice ale sistemului circulator.

D. BOVET (Italia) — 1957 ; premiat pentru sinteza unor compuşi antihistaminici şi a diferiţilor relaxanţi musculari.

G. W. BEADLE, E. L. TATUM, J. LEDERBERG (S.U.A.) — 1958 ; premiaţi pentru lucrările din domeniul geneticii moleculare.

F. SANGER (S.U.A.) — 1958 ; premiat pentru că a reuşit să determine secvenţa aminoacizilor dintr-o moleculă de proteină (insulina).

S. OCHOA, A. KORNBERG (S.U.A.) — 1959 ; premiaţi pentru descoperirea mecanismului biosintezei acizilor nucleici (ARN şi ADN) şi a rolului acestora în ereditate.

F. M. BURNET (Australia) şi *P. B. MEDAWAR* (Marea Britanie) — 1960 ; premiaţi pentru descoperirea toleranţei imunologice şi explicarea ei.

M. CALVIN (Franţa) — 1961 ; premiat pentru explicarea mecanismului biochimic al asimilării acidului carbonic de către plante.

G. BEKESY (S.U.A.) — 1961 ; premiat pentru descoperirea mecanismului fizic al stimulării formaţiilor cohleare.

F. H. CRICK (Marea Britanie), *J. D. WATSON* (S.U.A.), *M. H. F. WILKINS* (Marea Britanie) — 1962 ; premiaţi pentru descoperirea ADN-ului.

J. KENDREW, M. PERUTZ (S.U.A.) — 1962 ; premiaţi pentru studiul prin difracţie cu raze X a structurii moleculare a hemoglobinei şi mioglobinei.

J. C. ECCLES (Australia), *A. F. HUXLEY, A. L. HODGKIN* (Marea Britanie) — 1963 ; premiaţi pentru descoperirea privind mecanismele ionice implicate în excitarea şi inhibiţia porţiunilor periferice şi centrale ale membranei celulei nervoase.

K. E. BLOCH (S.U.A.), *F. LYNEN* (Germania) — 1964 ; premiaţi pentru descoperirea mecanismului biochimic al sintezei colesterolului şi acizilor graşi.

A. LWOFF, J. MONOD, FR. JACOB (Franţa) — 1965 ; premiaţi pentru lucrările lor referitoare la reglarea genetică a sintezei proteinelor în celula vie.

F. P. ROUS (S.U.A.) — 1966 ; premiat pentru descoperirea unor virusuri tumorigene.

C. B. HUGGINS (S.U.A.) — 1966 ; premiat pentru descoperiri privind tratamentul hormonal al cancerului de prostată.

R. GRANIT (Suedia), *H. K. HARTLINE* şi *G. WALD* (S.U.A.) — 1967 ; premiaţi pentru descoperiri privind procesele vizuale fiziologice şi chimice fundamentale.

M. W. NIREMBERG şi *H. G. KHORANA* (S.U.A.) — 1968 ; premiaţi pentru aportul lor la descoperirea codului genetic.

R. H. HOLLEY (S.U.A.) — 1968 ; premiat pentru reușita „citirii“ pentru întîia oară a secvenței complete a nucleotizilor unei molecule de ARN-solubil (ARN-s).

M. DELBRUCK, A. HERSHEY și *S. LURIA* (S.U.A.) — 1969 ; premiați pentru descoperirile lor în domeniul multiplicării virusurilor și structurii lor genetice.

B. KATZ (Marea Britanie), *U. S. EULER* (Suedia) și *J. AXELROD* (S.U.A.) — 1970 ; premiați pentru descoperiri privind substanțele neurotransmițătoare și mecanismul depozitării, eliberării și inactivării lor.

E. W. SUTHERLAND (S.U.A.) — 1971 ; premiat pentru descoperiri în domeniul mecanismelor de acțiune a hormonilor.

G. M. EDELMAN (S.U.A.), R. PORTER (Marea Britanie) — 1972 ; premiați pentru descoperirea structurii anticorpului (a moleculei de imunoglobulină).

K. FRISCH (R.F.G.), *K. LORENZ* (R.F.G.) și *N. TINBERGEN* (Olanda) — 1973 ; premiați pentru studii privind comportamentul animal, care deschid perspective psihiatriei, medicinii psihosomatice și ecologiei aplicate.

A. CLAUDE (Belgia), *C. DUVE* (Franța) și *G. PALADE* (savant de origine română) — 1974 ; premiați pentru descoperirile de infrastructură celulară, în special a ribozomilor, loc de descifrare a mesajului ereditar și de biosinteză a proteinelor.

D. BALTIMORE, N. TEMIN și *R. DULBECCO* (Italia) — 1975 ; premiați pentru studiul interacțiunii dintre acizii nucleici ai virusurilor cancerigene și genomul celular.

B. S. BLUMBERG, D. C. GAIDUSEK (S.U.A.) — 1976 ; premiați pentru descoperirea noilor mecanisme ale originii și diseminării bolilor infecțioase.

ÎNCHEIERE

Dezvoltarea istorică a biologiei a trecut printr-o serie de etape, în care și-au desfășurat activitatea numeroase personalități marcante ce au contribuit la dezvoltarea științelor naturale și la cunoașterea lumii înconjurătoare.

Deschizătorii de noi drumuri în biologie au fost prezentați în această culegere de scurte biografii, care cuprinde aspecte din viața și activitatea lor, începînd cu HIPOCRATE — părintele medicinii, continuînd cu PARACELSUS și ARISTOTEL — marele gînditor al antichității ; cu ANDRÉ VESALE, care a pus bazele anatomiei ; cu WILIAM HARVEY care a descoperit circulația sîngelui ; cu CHARLES DARWIN, a cărui teorie despre evoluția viețuitoarelor a revoluționat știința și în primul rînd biologia, ale cărei orizonturi au fost sporite nebănuit de contribuția lui ; cu LOUIS PASTEUR, care prin cercetările sale a adus atîta bine omenirii ; cu ROBERT KOCH, care a descoperit microbul tuberculozei, ce-i va purta de-a pururi numele ; cu ILIA MECINICOV, acest savant a cărui teorie asupra forțelor de apărare ale organismului împotriva bolilor infecțioase a fost urmată de izbînzi terapeutice remarcabile ; cu VICTOR BABEȘ — o glorie a științelor medicale românești și universale, care a pus temelia experimentală și teoretică a seroterapiei ; cu EMIL RACOVIȚĂ — marele explorator și biolog român creatorul biospeologiei mondiale, I. P. PAVLOV, unul din cei mai mari fiziologi etc.

În evoluția sa permanentă, biologia, mai mult ca oricare știință, a cunoscut în ultimul secol o dezvoltare fără precedent, determinînd acumularea unui imens material, schimbînd sau îmbogățind viziunea în multe domenii, ducînd la apariţia unor ştiinţe noi, sau desprinderea unor noi discipline, din cele clasice : biologia moleculară, biologia celulară, biochimia, biofizica, genetica, biostatica, bionica ş.a.

În biologie se petrece o profundă revoluţie care a cuprins aproape toate sectoarele sale la care o contribuţie importantă o au şi alte ştiinţe ca chimia, fizica, matematica, ale căror progrese s-au răsfrînt mai devreme sau mai tîrziu şi asupra cercetărilor biologice. Datorită problemelor pe care le abordează, ştiinţele biologice ocupă în zilele noastre un loc foarte important în viaţa şi gîndirea oamenilor, progresele obţinute fiind în mod firesc legate de cele realizate în toate celelalte domenii ale ştiinţei.

Rezultatele spectaculoase obţinute de biologie sînt concretizate prin acordarea în acest secol a 90 premii Nobel care au fost decernate marilor personalităţi ale biologiei mondiale pentru rezultatele remarcabile obţinute în elucidarea unor probleme spinoase ce au fost puse în faţa biologiei.

După aceste epocale descoperiri, pe plan naţional şi mondial, rolul ştiinţelor biologice devine din ce în ce mai important. Problemele sănătăţii şi alimentaţiei, problema valorificării maxime, dar raţionale a resurselor materiale şi descoperirea de noi resurse alimentare, problema conservării naturii (a apei, a aerului, a solului) împotriva degradării, problema luptei împotriva dăunătorilor, toate necesită cunoaşterea organizării şi funcţionării sistemelor biologice (a indivizilor, a populaţiilor, a biocenozelor), elucidarea legilor evoluţiei lor, a mecanismelor de desfăşurare a fluxului material şi energetic al productivităţii biologice.

Acestea sînt problemele cheie pe care biologia trebuie să le abordeze în prezent şi în viitor.

Biologia este chemată să găsească soluţii care să răspundă noilor condiţii ale progresului social, revoluţiei tehnico-ştiinţifice, cu toate consecinţele care decurg din acestea pentru omul contemporan.

În obţinerea bunurilor materiale, biologia ca ştiinţă fundamentală îşi vădeşte importanţa ei crescîndă, fiind tot mai mult solicitată la dezvoltarea unor însemnate ştiinţe, cum sînt medicina şi agricultura.

Datorită aplicării metodelor noi şi tehnicii perfecţionate, cercetările biologice pătrund tot mai adînc în cunoaşterea proceselor şi fenomenelor care se desfăşoară în materia vie.

Preocupaţi permanent de ridicarea nivelului cercetărilor, biologii din ţara noastră abordează teme de importanţă naţională și internațională, fiind cuprinsă în planurile de cercetări ale C.A.E.R.-ului și a Programului biologic internațional.

Etapa actuală se caracterizează prin abordarea problemelor fundamentale ale biochimiei contemporane. Astfel sînt luate în studiu probleme din domeniul substanțelor proteice, a enzimologiei, a originii și naturii materiei vii.

Genetica — una din cele mai dinamice științe biologice — s-a afirmat puternic în țara noastră. Cercetările de genetică sînt îndreptate cu prioritate în domeniul citogeneticii vegetale, animale și umane.

Strîns legate de cercetările de citogenetică s-au dezvoltat și cele de radiogenetică, mai ales cele privind influența radiațiilor ionizante asupra cromozomilor și procesul de refacere post-iradiativă în condiții naturale sau sub influența unor factori exogeni.

Călăuzindu-se după Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R., școala noastră urmărește permanent formarea tineretului în spiritul unei concepții realiste, științifice, materialist-dialectice despre natură și societate.

Științele biologice constituie o parte importantă a culturii generale a elevilor, întrucît le dă o privire de ansamblu asupra vieții și a formelor ei de manifestare. Cunoașterea unor aspecte din viața și opera marilor personalități din biologie vine cu noi elemente care să stimuleze dorința de cunoaștere și cercetare la elevi. Urmînd tradiția progresistă a învățămîntului nostru biologic și a experienței pedagogice înaintate, cadrele didactice și biologice își aduc contribuția la educarea omului nou, constructor al socialismului în țara noastră.

BIBLIOGRAFIE

1. Bârcă Gh., Băcescu M., *Grigore Antipa,* Col. *„Savanți de pretutindeni"*, Editura științifică, București, 1969.
2. Bologa V., *Emil Racoviță, un mare explorator și biolog român.* Col. Soc. pentru răspîndirea științei și culturii, nr. 121, Editura medicală, București, 1954.
3. Bologa V. și colab. săi, *Istoria medicinii universale,* Editura medicală, București, 1970.
4. Botnariuc N., *Din istoria biologiei generale,* Editura științifică, București, 1961.
5. Codreanu R., *Emil Racoviță în biologia generală, Opere alese,* Editura Academiei, 1964.
6. Codreanu R., *Dimitrie Voinov, un mare citolog român,* Bul. Comisiei Naționale a R.S. România pentru U.N.E.S.C.O., București, 1967.
7. Culcer Al., Scripcă M., *V. Babeş,* Editura Medicală, 1954.
8. Filipescu M., *Un mare înaintaș al geologiei românești — Prof. Gr. Ștefănescu,* Editura tehnică, 1956.
9. Iftimovici R., *Dimitrie Voinov,* Editura ştiinţifică, 1971, Bucureşti.
10. Iuga-Raica V., *Traian Săvulescu,* Editura științifică, București, 1972.
11. Izsak S., *Dr. Iuliu Baraș — un mare popularizator al științelor naturii,* Editura medicală, București, 1956.
12. Milcu Șt. M., *Emil Racoviță,* Biblioteca Acad. R.P.R., Seria de biologie, București, 1956.
13. Motaș, C., *Viața și activitatea lui Gr. Antipa,* Biblioteca Acad. R.P.R., Seria biobibliografii, nr. 13, 1961.

14. Motaș C., *Figuri de naturaliști*, Editura științifică, București, 1960.

15. Motaș C., Ghica C. A., *Emil Racoviță*, Editura științifică, București, 1969.

16. Motaș C., *Charles Darwin*, Editura științifică, București, 1972.

17. Panțu Z. C., *Viața și opera doctorului D. Brândză*, Acad. Română, Mem., 1928.

18. Péterfi Șt., *Activitatea algologică a lui Em. C. Teodorescu*, Acad. R.P.R., Bucureși, 1962.

19. Péterfi Șt., *Ion Grințescu*, Șt. cercet. biol., Cluj, 1963.

20. Pop E., *Contribuții la istoria botanicii românești*, Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot., Univ. Cluj, 1930.

21. Pop E., *Iuliu Prodan*, Șt. cercet. biol., Cluj, 1959.

22. Pop E., *Figuri de botaniști români*, Editura științifică, București, 1967.

23. Pop E., Codreanu R., *Istoria științelor în România — Biologie*, Editura Acad. R.S. România, București, 1975.

24. Radu V. Gh., *Viața și opera științifică a lui D. Voinov*, Biblioteca Acad. R.P.R., Seria de biobibliografii, București, 1956.

25. Sălăgeanu N., *Viața și opera prof. Em. Teodorescu*, Biblioteca Acad. R.P.R., Seria de biobibliografii, București, 1960.

26. Ștefan I. M., *Copilăria și tinerețea unor savanți și inventatori români*, Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

27. Ștefureac Tr., *Viața și opera lui Dr. D. Brândză*, Biblioteca Acad. R.P.R., Seria de biobibliografii, 1956.

28. Ștefureac Tr., *Ion Grințescu, din viața și opera sa*, S.S.B. din R. S. România, Com. bot., București, 1966.

tindere", Editura [illegible]

Col. Soc. pentru răspîndirea [illegible] cale, Bucureşti, 1954.

3. Bologa V. şi colab., [illegible] istoria medicinii [illegible] Editura medicală, Bucureşti, 1970.

4. Botnariuc N., *Din istoria biologiei generale*, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1961.

5. Codreanu R., *Emil Racoviţă în biologia generală*, *Opere alese*, Editura Academiei, 1964.

6. Codreanu R., *Dimitrie Voinov, un mare citolog român*, Bul. Comisiei Naţionale a R.S. România pentru U.N.E.S.C.O., Bucureşti, 1967.

7. Culcer Al., Scripcă M., *V. Babeş*, Editura Medicală, 1964.

8. Filipescu M., *Un mare înaintaş al geologiei româneşti — Prof. Gr. Ştefănescu*, Editura tehnică, 1956.

9. Iftimovici R., *Dimitrie Voinov*, Editura ştiinţifică, 1971, Bucureşti.

10. Iuga-Raicu V., *Traian Săvulescu*, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1972.

11. Isaak S., *Dr. Iuliu Baraş — un mare popularizator al ştiinţelor naturii*, Editura medicală, Bucureşti, 1956.

12. Miliţu Şt. M., *Emil Racoviţă*, Biblioteca Acad. R.P.R., Seria de biologie, Bucureşti, 1956.

13. Motaş C., *Viaţa şi activitatea lui Gr. Antipa*, Biblioteca Acad. R.P.R., Seria biobibliografii, nr. 13, 1961.

CUPRINS

CUVÎNT ÎNAINTE 3
INTRODUCERE 5
HIPOCRATE — părintele medicinii (460—377 î.e.n.) 7
ARISTOTEL — marele gînditor al antichității (384—322 î.e.n.) . . . 12
TEOFRAST — părintele botanicii (370—285 î.e.n.) 17
CLAUDIUS GALEN — renumit medic al antichității (130—200 î.e.n.) . 20
IBN SINA (AVICENNA) — reprezentant de seamă al medicinii și biologiei arabe (980—1037) 23
PARACELSUS — întemeietorul medicinii experimentale (1493—1541) . 25
MIGUEL SERVET — descoperitorul micii circulații (1511—1553) . . 29
ANDRÉ VESALE — fondatorul anatomiei moderne (1514—1564) . . 32
CONRAD GESNER — o mare enciclopedie a naturii (1516—1565) . 35
ANDREA CESALPINO — renumit naturalist al secolului al XVI-lea (1519—1603) 38
ULYSSE ALDROVANDI — renumit naturalist enciclopedist (1522—1605) 41
WILLIAM HARVEY — descoperitorul circulației sîngelui (1578—1657) 43
FRANCESCO REDI — adversar convins al teoriei generației spontanee (1626—1697) 50
NEHEMIAH GREW — fondatorul anatomiei plantelor (1628—1711) . 52
JOHN RAY — fondatorul taxonomiei plantelor (1628—1704) 54
MARCELLO MALPIGHI — renumit naturalist al secolului al XVII-lea (1628—1694) 57
ANTONY VAN LEEUWENHOEK — întemeietorul histologiei, protistologiei și microbiologiei (1632—1723) 60

RUDOLF CAMERER — descoperitorul organelor sexuale la plante (1665—1721) 62
CHARLES LINNÉ — ilustrul botanist al secolului al XVIII-lea (1707—1778) 64
GEORGES-LOUIS BUFFON — un mare și genial naturalist din secolul al XVIII-lea (1707—1778) 73
ALBRECHT VON HALLER — renumit medic și neurolog (1708—1777) 78
LAZZARO SPALLANZANI — naturalist de o vastă erudiție (1729—1799) 80
JEAN B. LAMARCK — întemeietorul primei concepții evoluționiste (1744—1829) 82
JOHANN WOLFGANG GOETHE — poet genial dar și naturalist renumit (1749—1832) 87
GEORGES CUVIER — întemeietorul paleontologiei și anatomiei comparate (1769—1832) 90
ETIENNE GEOFFROY SAINT-HILLAIRE — remarcabil biolog, continuatorul studiilor de anatomie comparată (1772—1844) . . . 93
CHARLES LYELL — întemeietorul geologiei moderne (1797—1875) . 95
MATHIAS SCHLEIDEN — creatorul teoriei celulare (1804—1881) . . 97
CHARLES DARWIN — fondatorul teoriei evoluționiste (1809—1882) . 98
THEODOR SCHWANN — colaborator la elaborarea „teoriei celulare“ (1810—1882) 110
ASA-GRAY — renumit botanist, susținător al darwinismului (1810—1888) 111
CLAUDE BERNARD — ilustru fiziolog francez (1813—1878) 113
IULIU BARAȘ — mare popularizator al științelor naturii în România (1815—1863) 115
CHARLES NAUDIN — pionier al biologiei contemporane (1815—1899) 118
ANASTASE FĂTU — întemeietorul învățămîntului botanic universitar din România (1816—1886) 121
FLORIAN PORCIUS — renumit botanist al ținuturilor năsăudene din România (1816—1906) 123
RUDOLF VIRCHOW — deschizător de drumuri în patologia științifică (1821—1902) 126
LOUIS PASTEUR — întemeietorul microbiologiei moderne (1822—1895) . 127
JOHANN GREGOR MENDEL — fondatorul geneticii (1822—1884) . 135
WILHELM HOFMEISTER — descoperitorul alternanței de generații la plante (1824—1877) 138
THOMAS HUXLEY — strălucit zoolog, anatomist și fiziolog, popularizator al darwinismului (1825—1895) 140
I. M. SECENOV — părintele fiziologiei animale ruse (1829—1905) . 142
GRIGORE COBĂLCESCU — înaintaș de frunte al geologiei românești (1831—1892) 145
ERNST HAECKEL — fondatorul legii biogenetice fundamentale (1834—1919) 149

GRIGORE ȘTEFĂNESCU — geolog și pasionat cercetător al științelor naturii din România (1836—1911) 152
ALEXANDR O. KOVALEVSKI — fondatorul embriologiei evoluționiste (1840—1901) 156
DIMITRIE GRECESCU — marele botanist român (1841—1910) 158
VLADIMIR O. KOVALEVSKI — întemeietorul paleontologiei evoluționiste (1842—1883) 161
ROBERT KOCH — reprezentant de seamă al microbiologiei experimentale (1843—1910) 163
ILIA ILICI MECINIKOV — întemeietorul imunologiei (1845—1916) . 167
DIMITRIE BRÂNDZĂ — fondatorul botanicii românești (1846—1895) . 172
IVAN PETROVICI PAVLOV — fondatorul fiziologiei experimentale moderne (1849—1936) 176
VICTOR BABEȘ — savant de renume mondial, strălucit reprezentant al medicinii românești (1854—1926) 179
SABBA ȘTEFĂNESCU — înaintaș de seamă al paleontologiei românești (1857—1931) 182
ARISTIDE CARADJA — întemeietorul entomologiei românești (1861—1955) 185
PAUL BUJOR — biolog progresist și militant pentru dreptate socială în România (1862—1952) 187
ION CANTACUZINO — pionierul imunologiei românești (1863—1934) . 191
GHEORGHE MARINESCU — fondatorul neurologiei românești (1863—1938) 195
NICOLAE LEON — întemeietorul parazitologiei românești (1862—1931) 198
EMANOIL C. TEODORESCU — întemeietorul școlii românești de fiziologie vegetală (1866—1949) 201
THOMAS S. MORGAN — autorul teoriei cromozomiale a eredității — fondatorul citogeneticii (1866—1945) 204
DIMITRIE VOINOV — creatorul școlii românești de citologie (1867—1951) 206
GRIGORE ANTIPA — renumit muzeograf și hidrobiolog român (1867—1944) 209
EMIL RACOVIȚĂ — întemeietorul biospeologiei românești (1868—1947) 214
IOAN ATHANASIU — deschizător de drumuri în fiziologia animală din România (1868—1926) 225
ION GRINȚESCU — fondatorul algologiei românești (1874—1963) . . 229
CONSTANTIN I. PARHON — fondatorul endocrinologiei românești (1874—1969) 231
IULIU PRODAN — marele ctitor al florei României (1875—1959) . . 234
ION BORCEA — reprezentant de seamă al limnologiei românești (1879—1936) 237

ALEXANDRU BORZA — marele botanist român, întemeietorul Grădinii botanice din Cluj (1887—1971) 240
TRAIAN SĂVULESCU — fondatorul școlii românești de fitopatologie (1889—1963) 245
EMIL POP — întemeietorul palinologiei românești (1897—1974) . . . 248
LAUREAȚII PREMIULUI NOBEL ÎN BIOLOGIE ȘI MEDICINĂ . . . 251
ÎNCHEIERE 257
BIBLIOGRAFIE 260
CUPRINS 263

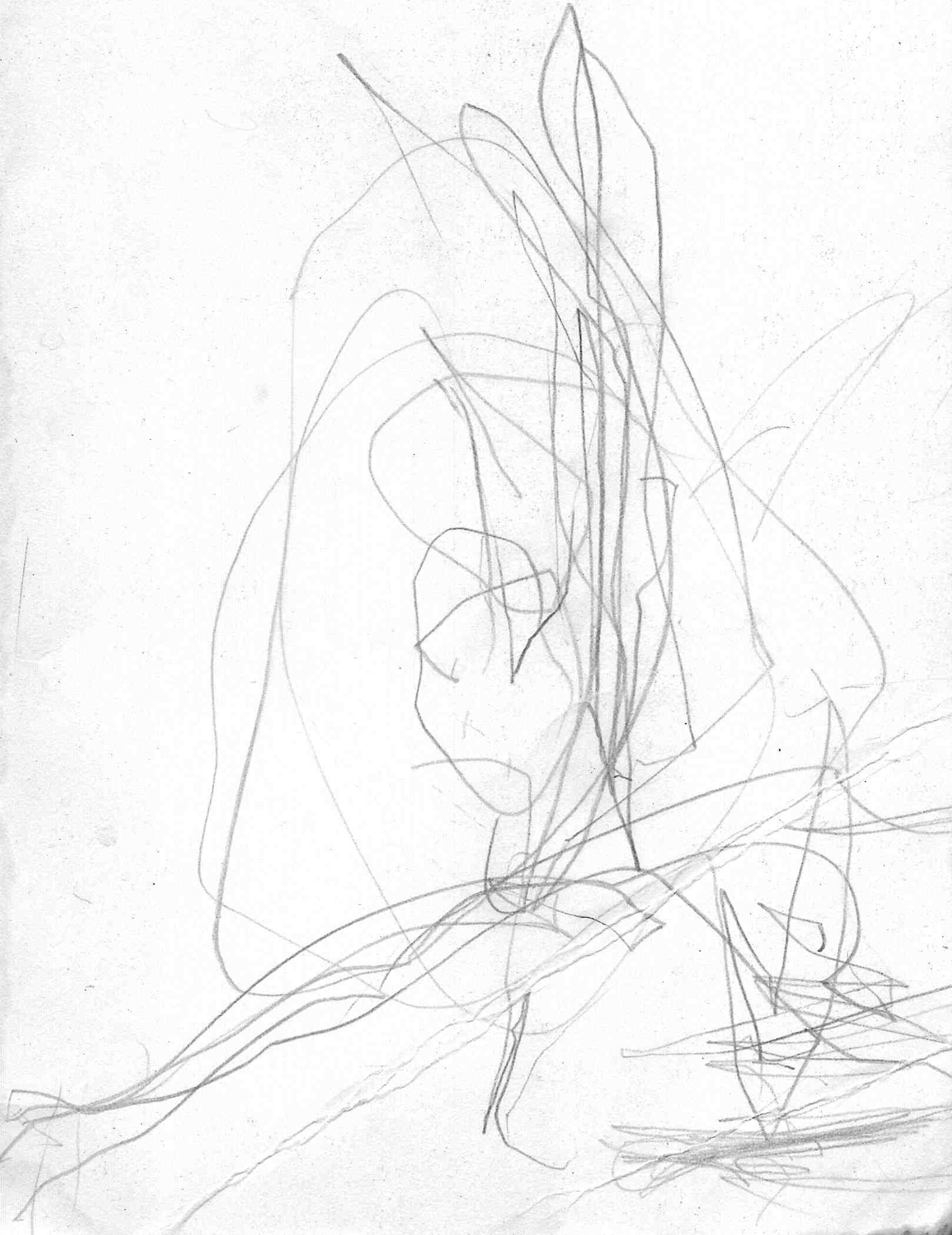
Coli de tipar 16,750. B.T. 15.10.1977.
Format 16/61×86, hîrtie scris 1 A.
61×86/33,05. Tiraj 19 100+80 broșat.
Apărut 1977.

I. P. „Oltenia“ Craiova
Str. M. Viteazul, nr. 4
Republica Socialistă România
Plan 6 299/228/1977

ALEXANDRU BORZA — marele botanist român, întemeietorul Grădinii botanice din Cluj (1887—1971) . . . 240
TRAIAN SĂVULESCU — fondatorul școlii românești de fitopatologie (1889—1963) . . . 246
EMIL POP — întemeietorul palinologiei românești (1897—1974) . . . 248
LAUREAȚII PREMIULUI NOBEL ÎN BIOLOGIE ȘI MEDICINĂ . . . 251
ÎNCHEIERE . . . 257
BIBLIOGRAFIE . . . 259
CUPRINS . . . 263

Coli de tipar 16,750. B.T. 15.10.1977.
Format 16/61×86, hîrtie scris I A.
61×86/33,05. Tiraj 19 100+80 broșat.
Apărut 1977.

I. P. „Oltenia" Craiova
Str. M. Viteazul, nr. 4
Republica Socialistă România
Plan 6 299/328/1977



Lei 7,70

Editura didactică
și pedagogică
București — 1977